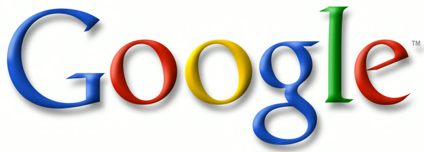
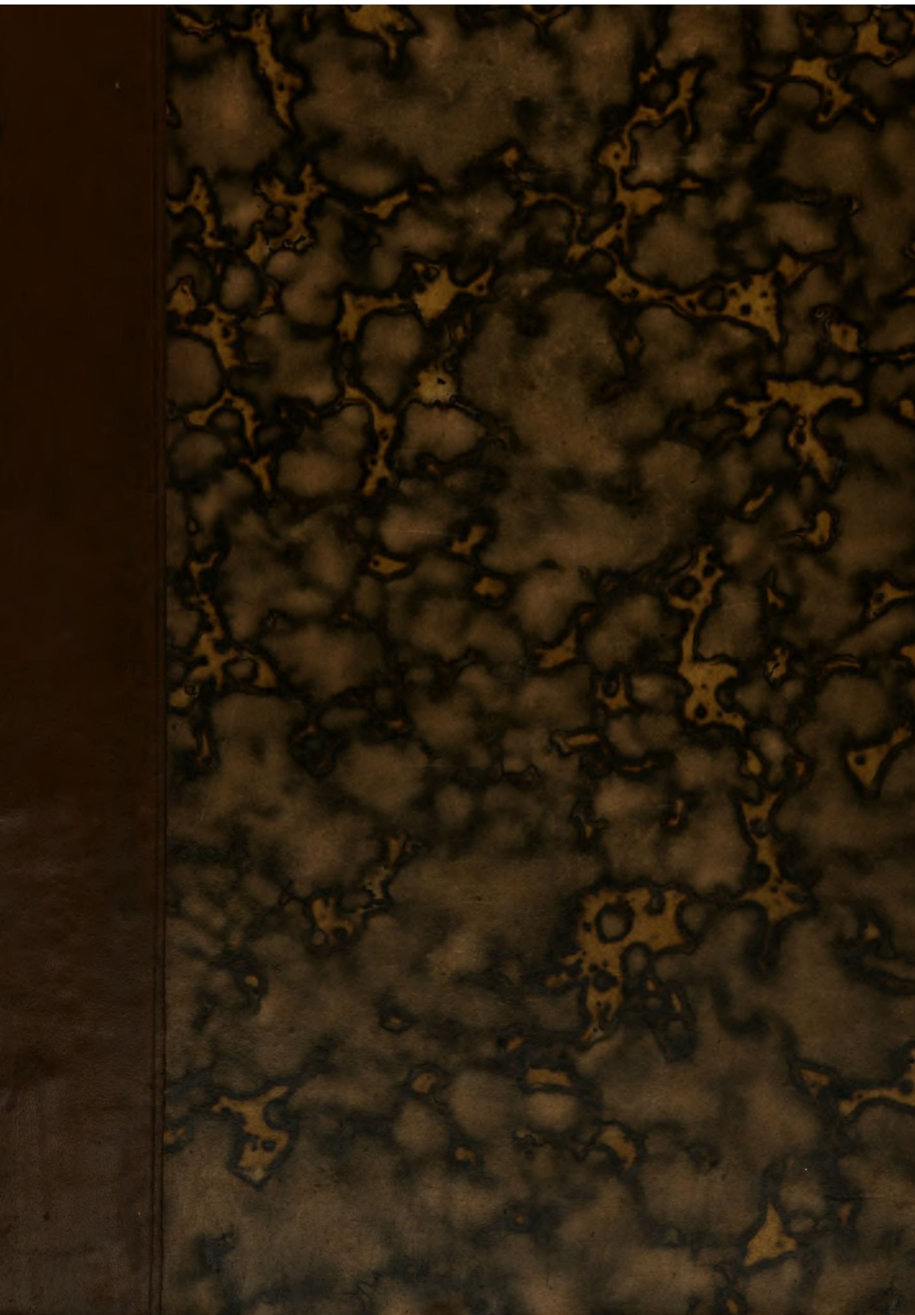
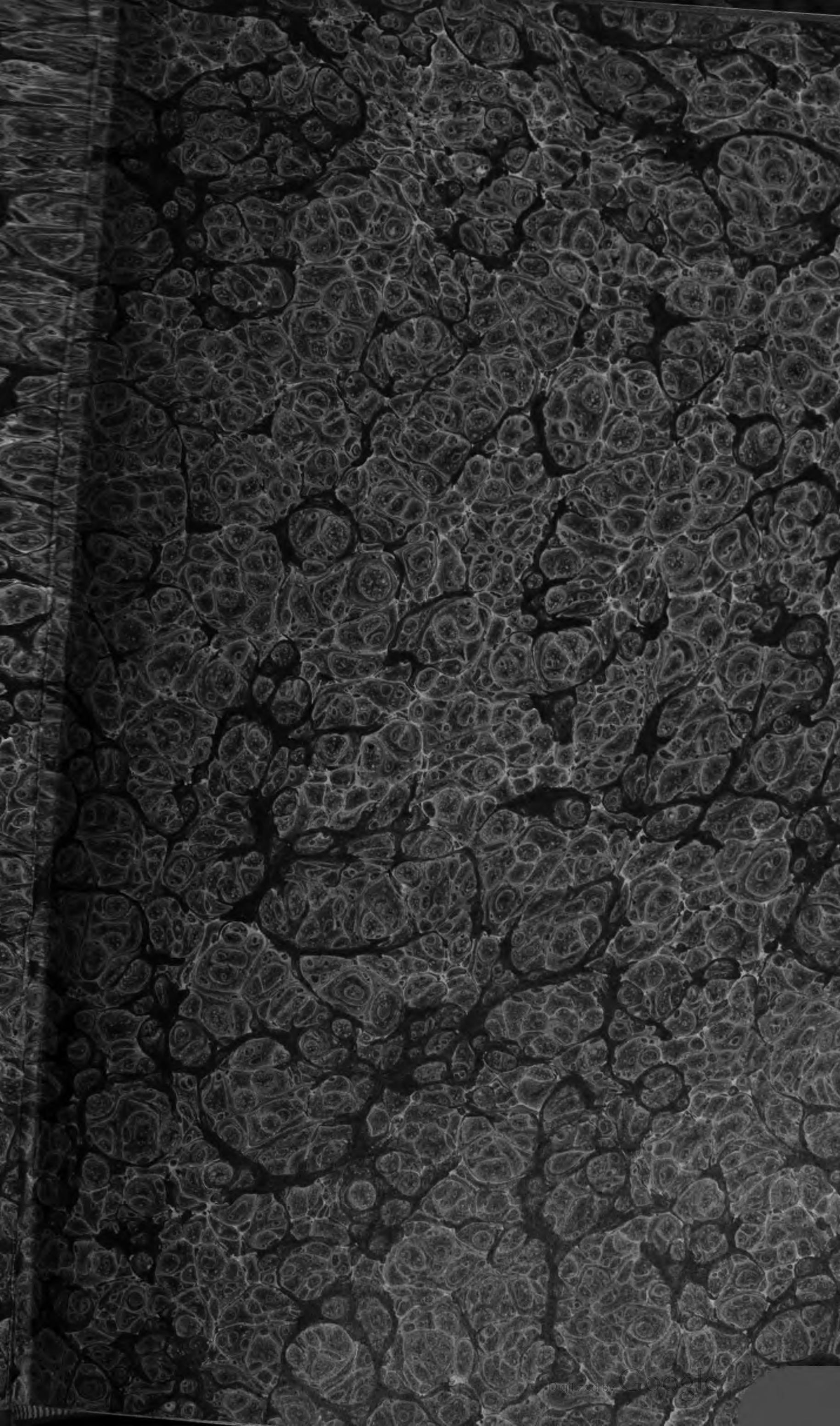










VERZAMELING
VAN
MENGELSCHRIFTEN,

DOOR DEN HEERE

J. A. UNZER, *M. D.*

Schryver van den Artz of Geneesheer;

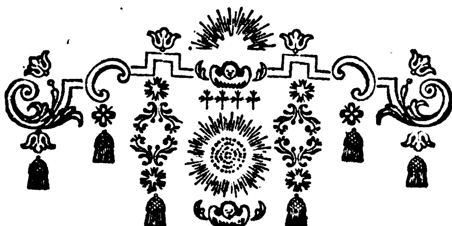
Behelzende,

in aangenaame Vertoogen, Redenvoeringen en Brieven,

het Vervolg en einde der Natuurkundige Onderzoekingen van de Oorzaaken der Aardbevingen; Gedagten over de Werkingen der Comeeten op de Aarde; Brief over de Paarl-Visfery; Hulpmiddelen tegen verfcheiden Infecten; Merkwaardigheden wegens het Koper; enz.

Uit het Hoogduitsch Vertaald en met eenige Aanmerkingen Vermeerderd.

VYFDE EN LAATSTE DEEL.



Te AMSTERDAM,
By PETRUS CONRADI,
MDCCLXIX.

INHOUD
DER
BRIEVEN
EN
MENGELSCHRIFTEN.

VER.

VERZAMELING

VAN

MENGELSCHRIFTEN.

VYFTIENDE BRIEF.

DAT DE VUURKOLKEN DES AARDBODEMS EEN ONDERAARDSCHE GEMEENSCHAP MET ELKANDER HEBBEN.

MYN HEER!

Onlangs hadden wy Oorlog, doch heden zal alles weder Vreedzaam in zyn werk gaan. Ik verlang niet van U, dat gy my in den twist met den Heer BUFFON nu al de Overwinning toeſchryven zult, zo ik ook reeds alle zyne bewysredenen bondig beantwoord hadde, het welk, wanneer het van my niet geſchied is, doch zeker van alle de geene geſchieden kan, welke de Natuur beter kennen dan ik. Met deze gantſche Overwinning had ik echter verder niets gewonnen, dan dat gy my toeſtemmen moest, dat het nog niet wederlegt is, dat de Onderaardſche

en Onderzeesche Vuurkolken een verborgen gemeenschap met elkander hebben. Is het daar mede dan wel bewezen, dat zulk eene gemeenschap in de Natuur werkelyk plaats vind? Geenzins! Zo gy my hier in geloven wilt, zal ik het my moeten getroosten, om U die bewyzen voor oogen te leggen, die ik voor voldoende en overtuigende houde. Weest gy geheel onpartydig, ik verlang geen goedkeuring van U, dan die gy my niet weigeren kunt.

Onder het vaste Land, en onder den bodem der Zee is een vervaarlyke menigte groote Vuurgewelven, waar aan niemant kan twyffelen, die het Verstand en de Ondervinding gehoor geeft. Het is niet waarschynlyk, dat alle deze Ontsteekingen, sedert de Schepping, ten allen tyde, reeds gebrand zouden hebben. Ten minsten zo veel is zeker, dat dezelve, van tyd tot tyd, af- en weder toeneemen. Dit leeren de Waarneemingen der Vuurbraakingen, zo wel in de Bergen, als op den grond der Zee. Daarom moet gy my toestemmen, dat de Onderaardsche Ontsteekingen niet bestendig op eenerlei eindpaalen, en niet steets op eenerlei plaatsen verblyven, maar zig naar alle kanten uitbreiden, waar het Vuur voedzel en onderhoud vind. Gy hebt dit by verscheiden Aardbrandingen gezien, welke ik in den 5*den Brief*, beschreven heb, en van welke eenige verscheiden Mylen ver om zig heen vatten. Waarom nu zoude dit by de Vuurspuwende

A 2 Ber-

Bergen alleen geen plaats vinden? Hunne Keelen zyn met louter Brandstoffen opgevuld, en het gezond Verstand leert, dat een gantsch verbaazende menigte van zulke Stof in dezelve opgesloten zyn moet, dewyl die Kolken, niettegenstaande zo menigvuldige Uitstroomingen, echter sedert duizend en twee duizend Jaaren voortgebrand hebben. Wie kan zig verbeelden, dat zulk een Voorraad van Brandstoffen, maar enkel in den Top des Bergs bevat zyn zoude? Wanneer een Vuurspuwende Berg het eerst uitbarst, dan geschied zulks met een vervaarlyke Slag, met onderaardsch Gedonder, en by een gruwelyke Aardbeving. Wierd alleenlyk de Top des Bergs het eerst ontstoken, dan zoude het Vuur terstond een vryen uitgang vinden, en konde even zo min werking doen, als een Kruidmagazyn, dat, wanneer het zig ontsteekt, slegts een ligt dak weg te stooten heeft. Doch daar het de Bergen van een doet barsten, en Aardbevingen veroorzaakt, die zig dikwils zeer verre uitstrekken, zo zoude de botzing alleen, tot welke de Heer BUFFON zyn toevlucht neemt, onmogelyk zulk een Geweld kunnen uitwerken, wanneer de Ontsteeking naby de Oppervlakte der Aarde, en alleen in den Top des Bergs was. BAGLIVIUS verhaalt, dat eene Aardbeving in *Italie*, in 't Jaar 1703, meer dan 70 Mylen rondom zig bespeurd is geworden; en jeder een stemt toe, dat de Aardbevingen in *Italie* van Onderaardsch Vuur

ontstaan. Dezelve hebben zig wel eer tot op 160 Mylen verre uitgestrekt; en men zoude een groote menigte van zulke Waarneemingen vinden, wanneer men zig de moeite geven wilde, dezelve deswegen na te zien. Zulke Schuddingen kunnen onmogelyk van eene ligte tegenstooting veroorzaakt worden, en daarom moet het Vuur der Onderaardsche Holen, of met een ongelooflyk Geweld in een zeer groote diepte werken, of het moet zig door Onderaardsche Gangen voortplanten. Doch beide strydt tegen de meening, dat het maar in de Oppervlakte der Aarde brandt. Wanneer zulk een klomp ontsteekbaare Stoffen, die in de Vuurspuwende Bergen gist, of Eilanden van eenige Mylen in den omtrek in de hoogte heft, eens in brand gemaakt, zo plant zig deze Ontsteeking noodwendig voort, en dewyl de geheele bodem van *Italie* vol Zwavelagtige en Metalagtige ontsteekbaare Stoffen is, zo kan men onmogelyk twyffelen, dat het Vuur dikwils lange en diepe Gangen uitbrand, die, wanneer zy tegen andere verbrandbaare Laagen, welke weder andere Vuurspuwende Keelen tot Voedzel dienen, aanstooten, dezelve desgelyks Ontsteeken, en dusdanig eene gemeenschap onder elkander maaken moeten. Alle Landen, waar Vuurspuwende Holen zyn, hebben een verbrandbaare Aarde, welke hier toe zeer dienstig is. Zo is *Italie*, zo is *Ysland*, zo is *Peru*, en zo zyn alle Vuur-Eilanden

in

in den *Oceaan* gesteld. In *Peru* vindt men 60 à 70 Vademen diep en dieper louter Zwart Zand, welk de Magneet na zig trekt, en de van kleur zeer onderscheidene beddingen der Aarde zyn waarschynlyk uit de Brandstoffen, die van de Bergen uitgeworpen worden, ontstaan; want het schynt daar bykans alles een Werk van Vuur te zyn. Eenige Bergen bestaan, tot op een zekere diepte, geheellyk uit Schuim van Lood, Puimsteenen en stukken van Verbrande Steenen van allerlei grootte; en zomtyds ligt alles onder Vrugtbaare en met gras begroeide Aarde diep verborgen. Dit strekt zig dikwils uit, tot op 4 à 5 Mylen, tot aan een nieuwen *Vulkaan*. Hoe gemakkelyk zal, op zulk eene wyze, niet de gemeenschap van verscheiden van elkander afgelegene Vuurbergen, boven de Onderaardsche Holen van groene Landen, liggen kunnen. Waarom wil men dan zo eigenzinnig zyn, van te beweeren, dat slegts een enkele plaats midden in een verbrandbaare Aarde, brand, en dat de daar tegen aangelegene Vuurvattende Stoffen daar van onverteerd blyven zouden? Daarom is het geen wonder, dat deze meening van zeer weinige Natuuronderzoekers aangenomen word, daar integendeel ieder een voor de diepe en onderaardsche gemeenschap der Vuurkolken des Aardbodems stryd.

Ik wil niet beweeren, dat alle Vuurkolken onder elkander gemeenschap hebben, of dat alle

Vuurſpuwende Bergen zeer diep in de Aarde naar beneden branden. Het is genoeg, dat dit van zeer veele onwederſpreekelyk beweezen kan worden; op dat Gy daar uit zoude zien, dat het Onderaardſche Vuur een ſoort van Omloop onder de Aarde en de Zee hebbe; dat het zyn Haard beſtendig vergroot, en uit de eene plaats naar de andere trekt, en een menigte brandbaare Stoffen in brand ſteeken kan, welke anderszins niet zouden ontſtoken zyn geworden. Dit heldert U het toekomend denkbeeld van de Aardbevinge ongemeen op, en daarom kan ik niet wel nalaaten, om den grond dezer Waarheid regt te bepaalen.

Daar zyn werkelyk Vuurſpuwende Keelen of Kolken in de Aarde, die eenige mylen verre van elkander liggen, en door Onderaardſche Gangen gemeenſchap hebben. Dit bewyst de onwederſpreekelyke gemeenſchap des *Veſuvius* met de *Solfatara*. De Heer KEYSLER, die dezelve gezien heeft, zegt, zonder daar aan eens te twyffelen; „ alhoewel de *Solfatara* meer dan twee „ Duitſche Mylen van de *Veſuvius* afgelegen is, „ zo is 'er doch geen twyffel aan, dat deze beide „ Werkplaatſen van *Vulkaan* eenige gemeenſchap „ met elkander hebben, wyl men bemerkt, dat „ de Rook, Damp, Hitte en Geweld van Onderaardsch Vuur op de eerſte plaats veel zwakker is, wanneer de *Veſuvius* woed, en door „ zyn Opening de ingeſlootene Zwaveldampen

„ een

„ een vryen loop vergunt, daar integendeel de
„ Hitte en hevige Uitwerping van Vuur veel
„ ſterker in de *Solfatara* zyn, wanneer de *Ve-*
„ *ſuvius* in rust blyft." De gantſche bodem van deze Landſtreek is hol, en 't is niet raadzaam, dat men zig met een Paard daar op waagt. De Heer KEYSLER liet op een plaats tusſchen de Zwavelſteenmynen, en Aluinhutten een gat van 1½ Voeten diep graven, en een Steen van 15 tot 20 Ponden daar in werpen. Hier van weergalmde en donderde het gantſche Onderaardſche Gewest, eveneens als of 'er een Kanon van verre was gelost geworden, en het onderſcheiden maalen herhaalde en aanhoudend Geluid gaf daar by genoeg te kennen, dat het zig in verſcheiden Holen verdeelt en te rug gekaatst werd. Wanneer men op veele plaatſen ſlegts met den Voet tegen den grond ſtampt, is het bykans niet anders, als of men tegen een Gewelf ſtoote. Gelooft gy dan niet, dat de Heer BUFFON deze Gemeenſchap ontkennen zoude? Hy is geen Man, die tegen het Waarſchynlyke twist, niettegenſtaande hy ſomtyds in zyne twyffeling even zo verre gaat, als in zyne gisſingen. *Napels*, zegt hy, ligt waarſchynlyker wyze op een hollen met brandende Stoffen opgevulden Bodem, wyl de *Veſuvius* en *Solfatata* inwendig te zamen ſchynen te ſtooten: want wanneer de eene Brand, dan braakt de andere Vlammen uit, en wanneer de eene ophoud, dan houd de andere ook op. De

Stad *Napels* ligt tusschen beide byna midden in. Denk eens! dit zegt de Man, die ons onlangs overtuigen wilde, dat het Vuur van den *Vesuvius* alleen in zyn bovenste Toppunt brandde, en niet eens tot aan deszelfs Voet reikte. Hier uit ziet Gy, hoe gemakkelyk het een groot Wysgeer valt, tegenstrydige zaaken te gelyk te beweeren. Misschien is dit het Meesterstuk in de Philosophie, en 't was alzo het beste, dat men niemant tot een Meester der Vrye Konsten maakte, die niet vooraf beweezen had, dat hy de *stelling van Tegenstrydigheid* overhoop konde stooten.

Wanneer onze Tegenstrevers zig door de Overeenstemming van de Uitbarstingen der Vuurspuwende Keelen overtuigen laaten, gelyk hier de Heer BUFFON doet, zo zal het niet veel moeite kosten hen meer dergelyke Onderaardsche Gemeenschap hebbende Vuurkolken aan te toonen. KIRCHERUS verzekert ons, als een Ooggetuige, en ook weet anders iedereen het, dat de *Ætna* zeer ruime Holen en Gangen heeft, die onder den Berg uitgebrand zyn, en, naar alle Waarschynlykheid, onder de Zee doorloopen. Hier uit kan men begrypen, waarom dikwils de *Liparische* Eilanden met denzelven te gelyk Vuur uitwerpen. Zo gebeurde het ten tyde van de Burgemeesteren M. ÆMILIUS en L. ORESTES, dat eerst de *Ætna*, en een paar dagen daar na het Eiland *Lipara* Vuur uitwierp, waar by de

Zee

Zee tusschen beide zo heet is geweest, dat dezelve het pik aan de scheepen heeft doen smelten. Deze zyn Zaaken, die niet zelden voorvallen, en voor hen Onoplosselyk blyven, die het Vuur maar in de Toppen der Bergen zoeken. Misschien hebben de *Ætna*, de *Vesuvius*, *Strongylus* en veele andere Vuurige Eilanden in de Middellandsche Zee, door zulke Onderaardsche Doorgangen, gemeenschap met elkanderen. De Voorzigtige Heer Professor LULOFS houd het voor Waarschynlyk. „ In het Jaar 1732, (zegt hy,
„ in zyne *Inleid. tot de Besch. des Aardkloots, bl.*
„ 221.) wierp de *Ætna*, geduurende een hevige
„ Woede des *Vesuvius*, met een hevig Gekraak,
„ veel Rook en Vuur uit, gelyk dan ook tevens
„ de *Strongylus* ongemeen gebulderd en vlam-
„ men heeft opgegeeven, zo dat het geduurig
„ Geloey, de beurtelings uitbarstende vlam-
„ men, en het Gekraak op het Eiland, den Be-
„ wooneren van den wester Oever van *Cala-*
„ *brie*, toescheen als een Zeestryd van twee
„ Vlooten, die malkander met Kanonschooten te
„ keer gingen. Uit deze Waarneeming nu (vaart
„ de Heer LULOFS voort,) zoude het gevoe-
„ len van die geenen een nieuw steunzel kry-
„ gen, welke meenen, dat de *Vesuvius*, door
„ Onderaardsche Buizen en Holen, Gemeenschap
„ heeft met de *Ætna* en *Strongylus*. Dit zelfde
„ kan men opmaaken uit het Verhaal van KIR-
„ CHERUS, dat hy geeft van die Vreeslyke Aard-

„ beving, waar door *Calabrien* geschokt wierd, „ in 't Jaar 1638, welk hy zelfs heeft bygewoond. *In deze Ongevallen*, zegt hy, *beschouwde ik de* Ætna *en* Strongylus *wat naauwkeuriger*, „ *en zag, dat zy zeer groote Rookballen, als geele* „ *Bergen, uitbraakten, welke wyd en zyd verspreid* „ *zynde, ons niet alleen* Lipara, *maar zelfs geheel* „ Sicilie *uit het oog deeden verliezen*; en een weinig verder; *ik sloeg myne oogen wat naauwkeuriger op* Strongylus, *die omtrent* 60 *Mylen van my* „ *van daan was, en zag hem op een ongewoone wyze Woeden; want hy scheen geheel vol Vuur, en* „ *hy wierp Vlammen uit, die zo groot waren, als* „ *geheele Bergen.*" By deze Aardbeving voelde hy en die met hem waren, dat de Donder onder hunne voeten, als van verre aan kwam rollen, en, als dezelve onder hen was, de Aarde hevig deed schudden. De Zee kookte tevens by een helderen Lucht, en onder dezelve was een vervaarlyk gekraak. Zyn deze niet alle waarschynlyke bewyzen, dat de Ontsteeking en de Donder in Onderaardsche en Onderzeesche Holen voortrolt? Dit is zekerlyk ook niet de eenigste maal geweest, dat de Vuurspuwende Holen in de Middellandsche Zee te gelyk Gewoed hebben: maar KIRCHERUS spreekt daar van, als van een Zaak, die dikwils gebeurdt. Den 26 December 1631, hebben de *Vesuvius*, *Ætna*, en de Berg *Semus*, in *Æthiopie*, te gelyk begonnen Vuur uit te werpen. Als de *Ætna*, in 't Jaar 1699, zulke Ver-

vaar-

vaarlyke Vlammen uitwierp, woedde zyn Top 2 à 3 Maanden te vooren ongemeen ſterk, en te gelyker tyd beſpeurde men hetzelfde aan *Vulcanus* en *Strongylus*. Toen ter tyd konde men het Brullen in de *Ætna* te *Messina*, welke 60 Mylen van daar gelegen is, en zelfs 100 Mylen van daar in *Calabrien*, hooren, waar men ook de Asch vond, die de Berg uitwierp. Wanneer Gy nu overweegt, in welken geringen Omtrek men de allerſterkſte Donderſlagen hoort, zo zult Gy erkennen moeten, dat zulk een klank onmogelyk van de Uitbarſtingen des Vuurs in den top van een zeer hoogen Berg, die een vasten voet heeft, maar alleenlyk van de terugkaatzing des Klanks in de Onderaardſche Holen, kan ontſtaan. Met deze Meening ſtemt dat geene volkomen overeen, wat de Grondgeleerde STRABO, dien onze nieuwe Philoſophen maar al te weinig kennen, van deze Landſtreek zegt, naamelyk, dat de Zee van *Cuma* tot aan *Sicilie* vol Vuur is, en in den Afgrond zekere Holen heeft, die zo wel onder elkander, als met het vaste Land, gemeenſchap hebben. KEYSLER houd het voor een zekere Waarheid, dat de Vuurkolken des *Veſuvius* zig onder de Zee uitſtrekken, wyl dezelve by eenige Uitbarſtingen te rug is geweeken, en naderhand Verbrande Zeegewasſen en Schelpen heeft uitgeworpen, en dat de *Veſuvius* ook dergelyke heeft uitgeſpogen. Van dezelfde Meening is BAGLIVIUS, en op dat Gy ook weeten moogt, wat

wat hem daar toe overreed heeft, zo wil ik hem zyn Zaak zelfs laaten verdeedigen.

Buiten twyffel, zegt hy, bestaat de algemeene Oorzaak der Aardbeving in het Onderaardsch en Uitbarstend Vuur, dat zyn Geweld uit de Diepte ontfangt. Het Vuur komt zelfs van onder den Grond der Zee te voorschyn, en daarom hebben de Vuurspuwende Bergen, door behulp der Vuurstroomen, die elkander onder de Zee ontmoeten, eene gemeenschap met elkander. Daarom geschied het dikwils, dat de *Vesuvius*, in *Campanie*, en de *Ætna*, in *Sicilie*, op gelyken tyd branden, donderen, bliksemen en uitbarsten. GASSENDUS verhaalt, volgens den Heer PEIRESK, dat in 't Jaar 1643, de *Semus*, *Vesuvius*, *Vulkaan* en *Ætna*, te gelyk in den Brand geraakt waren, en met een groot gedruis Vlammen uitgebraakt hadden, het welke STRABO ook verzekert. In het Jaar 1688, den 5 Juny, was in den Nagt te *Napels* een Aardbeving, en men zag te gelyk in *Sicilie*, boven de *Æolische* Rots en den *Vulkaan* een digte Wolk, die uit Vlammen en Rook te zamengezet scheen te zyn. Daarom moeten, gelyk de bovenstaande Schryvers desgelyks gelooven, de Vuurspuwende Bergen door Onderzeesche Vuurholen zamenhangen of gemeenschap met elkander hebben. Wat heeft men zig daar over ook nog te verwonderen, daar in het Jaar 1650, het Onderzeesche Vuur by *Santorin*, in het *Egeische* Meir, met eene vervaarlyke uitwerping

van

van Asch; Steenen en Rook, uit het midden des Meers werkelyk is opgesteegen? Dusdanig berust myn Meening, dat het Onderaardsche Vuur, (om niet van het Onderzeesche te spreeken), de Oorzaak der Aardbevinge zy, op vaste gronden. Zo verre BAGLIVIUS.

Niet alleen de *Italiaansche* en in de *Middellandsche* Zee gelegen bergen, maar ook andere Buitenlandsche Vuurkolken hebben dikwils hunne Uitbarstingen te gelyk, en stemmen zo naauwkeurig met elkander overeen, dat men niet nalaaten kan, van hunne Onderaardsche gemeenschap, voor de verstandigste verklaaring daar van te houden. Op zulk eene wyze begon in het Jaar 1673, den 20 May, de Berg *Gamma Camore*, op het Eiland *Gillilo*, op denzelfden tyd te branden, als de Vervaarlyke Vuurspelonk van den Berg op *Ternate* op het hevigste woedde. Wanneer in het Jaar 1720, de Aarde op *Tercera* en *St. Michael*, welke 28 Fransche Mylen van elkander liggen, te gelyk beefde, was de top van den berg *Piek*, die 30 mylen ver van daar gelegen is, en tot dien tyd toe Vuur uitgebraakt had, gezonken, en spoog geen Vuur meer uit; daar integendeel het Nieuwe Eiland, dat met een Vuurstroom te voorschyn gekomen was, geweldig rookte. (*a*) De Heer van ULLOA verhaalt, dat in denzelfden Nagt, (toen in het Jaar 1746; den

(*a*) Zie den *Tienden Brief*.

den 28 October, 's avonds om half elf, vyf en drievierendeel uur voor het begin van de Volle Maan, *Lima* en *Callao* door een Vervaarlyke Aardbevinge verwoest wierden), niet alleen te *Lucanas* een Vuurspuwende Berg is uitgeborsten, die zo veel Water uitspoog, dat de aldaar rondom liggende Landen geheel Overstroomd wierden, maar dat ook tevens in het Bosch boven *Patas*, drie andere Vuurbraakers gewoed en Overstroomingen veroorzaakt hebben; als mede, dat de *Carquayraso*, in dien zelfden Nagt gewoed heeft. Vyf Vuurspuwende Bergen geraakten alzo, door de Aardbevinge te gelyk in brand; en hoe kon zulks mogelyk zyn, zo deze Bergen, door Onderaardsche Holen, geen gemeenschap met elkander hadden? Het is onnoodig een menigte van zulke Voorvallen, die dikwils gebeuren, aan te haalen, en daarom wil ik liever voortgaan met U de Gronden der beste Natuurkenners voor oogen te stellen, waar door zy bewogen zyn geworden, om de Onderaardsche gemeenschap der Vuurspelonken te beweeren. De Heer POPOWITSCH zal de eerste zyn, die ik wil aanhaalen.

ZORGDRAGER, zegt hy, schryft in het Berigt van den Berg *Hecla* met veel regt, dat het Vuur, wiens Schoorsteen hy is, in een tamelyke wydte rondbrand, en de Zwavel-aderen op zulk eene wyze doorsnuffelt, gelyk de Bergwerkers de Ertz zoeken en nagraaven. Doch dewyl hy dit Vuur maar droog voorstelt, zoo ga ik hier

van

van zyne meening af. Ik ontken niet, dat 'er op veele plaatſen ook alleen Hars- of Zwavelvuur gevonden kan worden, en ook wezentlyk gevonden word, doch alle Uitbarſtingen komen niet van zulke Brandſtoffen. Ik verbeeld my op de meeste plaatſen het Water en het Vuur by elkander te zyn. Ik weet, dat het laatſte door het eerſte niet uitgedoofd, maar veeleer onderhouden, en naar maate van de voorhanden zynde Kies (*b*) vermeerderd word. De Vuurſpuwende Bergen noemt men ook, volgens myne gedagten, te onregt, *Brandende Bergen*, als of ſlegts hunne inwendige Holen de onuitputtelyke Zwavel- en Harsgewelven waren. Op wat wyze eene niet al te grootte Ruimte of Plaats, zulk een groote menigte brandbaare ſtoffe in zig kan bevatten, welke genoeg is om een beſtendig Vuur voor twee duizend Jaaren te onderhouden, dat begryp ik even zo min, als waarom zulk een zo digt by elkander liggende Voorraad niet op eenmaal in brand geraakt, of binnen korten tyd verteerd word. Deze Bergen zyn, volgens myne Verbeelding, ſlegts Lucht- en Rookgaten van het Vuur, welke misſchien verre van deze Openingen in een ander Land, of onder een afgelegen deel der Zeegronden brand. De Ouden hebben reeds de Geſteldheid van den Brand des Bergs *Ætna*

(*b*) [Een ſoort van Bergwerk; ſomtyds geel en ſomtyds wit.]

Ætna zodanig verklaard, dat dezelve niet alleen uit het gantsche Eiland, maar boven dien nog uit afgelegene deelen van den bodem der Zee, door verborgene Gangen, zyn voedzel en onderhoud trekt.

Hoe naauwkeurig stemt niet de boven aangehaalde Meening van den Heer ZORGDRAGER met de Ondervinding op *Ysland* overeen, daar ANDERSON den Brand van een stuk Land van 18 Mylen lang, berigt, die op *Ysland* onder de Aarde is voortgedrongen, en Jaar en dag geduurd heeft. Kan KIRCHERUS daarom wel veracht worden, wanneer hy beweert, dat de *Hecla* met den Vuurspuwenden Berg in *Groenland* door Onderzeesche Holen gemeenschap heeft, inzonderheid, daar dit het eenigste middel is, (gelyk hy en alle Natuurvorschers verklaaren kunnen), waarom zekere Vlakten van Water in de Zee niet Bevriezen, daar integendeel alles daar omstreeks zeer ligt met Ys bedekt word; desgelyks, waarom eenige Groenlandsche Oevers zo Vrugtbaar en Voortreffelyk, andere integendeel, die daar digt by liggen, tot een Eeuwige Onvrugtbaarheid veroordeeld zyn? Wanneer men nagaat, dat eene dergelyke buitengewoone, en verbaazende Vrugtbaarheid zig niet vertoont op den Top, alwaar een Eeuwigduurende Sneeuw ligt; maar diep onder aan de Voeten der Vuurspuwende Bergen *Ætna*, *Vesuvius*, en den Groenlandsche

ſche Vuurſpuwer, (*c*) van welke ſoort op *Ternate* en elders gevonden worden (*d*), zo verkrygt de Verklaaring van KIRCHERUS daar door geen gering aanzien. De Heer BUFFON zoude het onmogelyk beter hebben kunnen maaken, daar hy bekent, dat de Vuurholen onder de Zee een gemeenſchap met elkander hebben. Misſchien zoude hy zig ook niet hebben laaten verleiden, om het Vuur der Vuurſpuwende Bergen ſlegts in den Top derzelven te plaatſen, zo hy geweeten had, dat de Vuurbraaker, op *Jan Mayen Eiland*, alleen onder aan den voet Vuur uitſpuwt, doch bovenwaarts in het geheel geen opening heeft. (*e*) Wanneer alle Vuurholen op hooge Bergen gevonden wierden, welke men echter geenzins toeſtemmen kan, wyl 'er genoeg Vuurſpuwende vlakten en diepten zyn, (*f*) zo zoude evenwel daar uit nog niet volgen, dat het hooge land, of de toppen der Bergen, ſlegts alleen tot Ontſteekingen bekwaam waren; want het geweld van een onderaardsch Vuur, in een effen vlakte, moet dezelve noodwendig verheffen, en daar door heuvels formeeren, die van de menigvuldige uitwerpzelen der Vuurkolken beſtendig hooger aangroeijen. Deeze meening komt met het gevoelen van POPOWITSCH overeen,

(*c*) Zie den *Zevenden Brief.*
(*d*) Zie den *Agtſten Brief.*
(*e*) Zie den *Zevenden Brief.*
(*f*) Zie den *Vyfden Brief.*

een, en alhoewel de Heer BUFFON daar tegen inbrengd, dat die laagen of beddingen der Vuurſpuwende Bergen veels te vlak en te effen waren, dat ze van uitwerpingen ontſtaan zouden zyn, zo ontbreekt het hier echter niet alleen aan genoegzaame waarneemingen, waar uit men de gedaante der Vuurſpuwende Bergen duidelyk gewaar zou kunnen worden, maar men moet ook aanmerken, dat het onderaardſche Vuur geheele groote Rotzen in de hoogte kan ſtapelen, zonder de gedaante derzelve te verdelgen, gelyk men aan de Rots by *Santorin*, en by andere plaatſen waargenomen heeft. De Berg *Pichincha*, by *Quito*, in *America*, is een uitgebrande Vuurſpuwer. Wanneer hy ſlegts alleen in zyn top gebrand hadde, dan konde de wind tegenwoordig nog onmogelyk in de inwendigſte holen van denzelven, zulk een vreeslyk Gedruis en Gebrul veroorzaaken, dat daar door alle inwooners dier landſtreek in een groote Schrik en Vreeze gebragt worden, wyl zy zig deszelfs eertyds voorgevallene Verwoestingen nog met Schrik en Angst herinneren. De Afgrond in de Zee *Averno* is ook een Overblyfzel van een ouden Vuurſpuwer.

De vervaarlyke menigte van ſtoffen, die de *Ætna*, *Veſuvius* en alle Vuurſpuwers, ſedert 1000 tot 2000 jaaren, uitgeworpen hebben, alsmede de daar uit vlietende Metaalen, het onderaardsch Gedruis, welk men vóór en onder derzelver uitbarſtingen veele mylen ver hoort, en waar door

de

de Aarde op het hevigfte gefchud word; desgelyks de gemeenfchap van den *Ætna* met de *Siciliaanfche* Draaikolk, en de vermeerdering zyner woede door fommige winden, welke ook op den Berg van *Ternate* waargenomen word; het donderend geluid aan den Voet, en in het midden van den Berg *Vefuvius*, welk Gedonder dikwils onder de ftraaten van *Napels* voortrolt, en dezelve doet fchudden; verder, het kooken in de Bergen, welk men te *Napels* duidelyk hooren kan; de vervaarlyke Slag en het Aardbeven, waar mede die nieuwe Vuurfpuwers byzonder op *Ysland* het eerst uitbarften; de heete Bronnen, die zeer zelden boven, (*g*) doch het meeste onder uit de voeten der Vuurfpuwende Bergen vloeijen; de menigte der holen op veele Bergen, van welke *Suftus* 'er alleen 15 heeft; de holte en brandende heete voet van den Berg *Unfen*; de diepte des Bergs op *Ternate*; het verzinken van eenige Vuurfpuwende Bergen in de onder derzelver voeten bevindelyke Afgronden; het aangroeijen der Vuurfpuwende Bergen, welk men inzonderheid op het Eiland van het *Groene Voorgebergte del Fuego* heeft befpeurd, en honderd dergelyke omftandigheden meer, welke U reeds uit myne voorgaan-

(*g*) In het gewest van *Tunguragua*, wiens top fteets dampt, vloeijen heete Baden uit den top eens Bergs. Hist. aller Reiseb. 9. B. p. 317.

gaande *Brieven* bekend zyn, (*b*) bewyzen ons duidelyk genoeg, dat de Haardstee dier Bergen in een groote diepte leggen moet, en dat men onmogelyk met rede beweeren kan, dat de Toppen der Bergen alleen ontstoken worden. GASSENDUS vind geen zwaarigheid daar by, om dusdanige Aardbevingen, die zig zeer verre uitstrekken, van het Vuur, dat in de Onderaardsche Holen voortkruipt, af te leiden; en de Heer MORO is van de diepte derzelve zodanig overtuigd, dat hy op een zekere plaats uitdrukkelyk zegt, „ ik zie immers geen een enkelen „ Berg, die in plaatze van Vuur zodanig Water „ uitspuwt, dat men verzekerd zyn kan, dat „ hetzelve, op gelyke wyze als het Vuur, uit „ zyn inwendigste diepte voortkomt." De Heer MORO heeft derhalve den berg *Buffadore*, op een Eiland aan de Kusten van *Mexico*, niet gekend, die door zyne Opening het Water uitspuwt, wat onder aan deszelfs voet, door een Onderaardsche Kanaal, in denzelven doordringt. Ook moet hy den grooten Kolk, by het Eiland *Fernando de Noronba*, niet gekend hebben, welke water in zig zuigt en naderhand weder uitspuwt; waar in de Winden vervaarlyk huilen, en die overal met het Meir geen zigtbaare gemeenschap heeft. Intusschen doet dit niets ter zaake, en een geval van die soort is zo iets zeldzaams, dat

(*b*) Zie den *Zevenden* en *Agtsten Brief*.

dat hetzelve niet verdient in aanmerkinge genomen te worden.

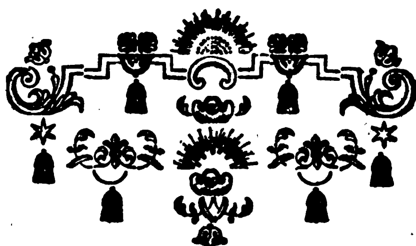
Wanneer het de Aarde aan holen, klooven en afgronden ontbrak, welke lucht, water en heete dampen in zig bewaaren; als men niet overal rotzen vond, die op deze of geene zyde hunne Openingen hebben; wanneer men niet wiste, dat een Onderaardsch Vuur over den gantſchen Aardbodem uitgebreid was; wanneer men niet in de diepſte Meeren zelfs de kentekenen van deszelfs tegenwoordigheid vond; en wanneer eindelyk niet alle de Waarneemingen, welke men van alle tyden by de Aardbevingen, die met uitbarſtingen van Vuur verzeld geweest zyn, waargenomen had, tot bewys van een onderzeeſche en onderaardſche gemeenſchap der Vuurholen overeenſtemden, zo wilde ik geen enkel woord ter verdeediging van een gevoelen zeggen, dat het ongeluk heeft van twee groote Natuurvorſchers te mishaagen. Doch wanneer ik lees, dat by de groote Aardbevinge van *Jamaica*, in het Jaar 1692, welke, zo als RAY bewyst, van Onderaardsch Vuur ontſtaan is, tevens de Vuurſpuwende Berg, op het *Canariſche* Eiland *Hiero*, 6 weeken agter elkander met eene Aardbeving Vuur uitgeworpen heeft; verder dat by de Aardbeving van den 12den May 1682, (waar door *Vrankryk* en *Zwitzerland* tot aan *Keulen* geſchokt werden), te *Remieremont*, aan de *Moezel*, op een plaats, geduurende dat een donderend geraas,

en ſtinkende vlammen uit de Aarde opſtegen, een grondelooze diepte is ontſtaan, welke zig naderhand wéder heeft toegeflooten; en dat men op dien zelfden tyd, op een Berg by *Venetie* Vlammen heeft zien opkomen; bovendien wanneer ik lees, dat de *Sangay*, een Berg van de *Cordilleras*, in *America*, zyn Vuur met zulk een gedruis uitwerpt, dat men het 40 mylen ter Zee daar van daan, in *Pintac*, zo duidelyk hoort, als of het zeer naby was; verder wanneer de Vuurſpuwende berg *Guayna Putina*, in *Peru*, in 't Jaar 1600 zulk eene woede had kunnen uiten, dat de *Arequipa* daar van is geſchud geworden; en wanneer JUSTINUS my zegt, dat toen, als tusſchen *Thera* en *Therasia* het nieuwe Eiland is ontſtaan, op dien zelfden dag in *Aſie*, *Rhodus* is geſchokt, en veele Steden verſlonden zyn geworden; ja wanneer byna altoos, zo dra een van de vuurige *Azoriſche* Eilanden een Aardbeving heeft, alle andere tevens mede geſchud worden; kortom, als ik alle deze en ontelbaare andere zodanige gevallen, van welke ik in het vervolg nog veele zal aanhaalen, met de my bekende Gedaante van het vaste Land en den grond der Zee in overweeging neem, dan verdwynt by my het aanzien van de Heeren BORELLUS en BUFFON, en ik ſchroom niet om van hen te zeggen, dat zy misſchien uit liefde tot nieuwe gevoelens den weg der Waarheid verlaaten, en de Waarneemingen en tegengeſtelde grondredenen, welke

de

de algemeenste en waarschynlykste meening onderSteunen, niet in overweeging genomen hebben. Ik heb de bewyzen van deze Natuurvorschers onderzogt, en ik hoop, dat ik reden gehad zal hebben, om dezelve voor ongegrond te houden.

Ik ben enz.



ZESTIENDE BRIEF.

DENKBEELD VAN DE MOGELYKE OORZAAKEN DER AARDBEVINGEN.

MYN HEER!

Hoe ziet 'er nu de Waereld in uwe oogen uit? Zyn het alleen de groene Velden, de Schaduwen, de Koornvelden, de Wyngaardlanden, die U in verwondering en verrukking brengen; zyn het alleen de ruisfchende Beeken, de vischryke Zeën en Rivieren, het lieflyk gezang der Vogelen, de wonderen van het Ryk der Dieren, welke U de Voorzienigheid, de Wysheid, de Genade des Scheppers bewyzen, en Uwe zinnen met de Heerlykheid der Scheppinge ftreelen? Vind gy niets meer aan het groot gebouw der Waereld, dan het geen op haare oppervlakte is, om 'er U over te verwonderen, en is dezelve misfchien flegts gelyk aan een fraay Schildery, dat al zyn fchoonheid alleen uitwendig bezit? neen, myn Vriend! beken het maar, dat ook de Ingewanden der Aarde, de Wonderen van Gods Almagt in zig bevatten, en dat die laage Zielen, welke niet in dezelve nederwaarts durven zien, van de waare Pragt, Orde en Inrigting

ting der waereld geen meer denkbeeld hebben, dan een Insect van het blad des booms heeft, welk het bewandelt en bewoond. Het is waar, wy zullen nooit zo verre in het inwendige van de Natuur indringen, dat wy alles zouden kunnen ontdekken, en dat 'er niets meer voor ons verborgen zoude blyven. Doch die zig door deze of dergelyke aanmerkingen daar van laat afschrikken, om zyne Onderzoekingen verder voort te zetten, en die, om deze redenen ook niet eens zo verre in het Ryk der Waarheden ingaan wil, als hem het licht des Verstands en de Ondervinding den weg baant, die beneemt zig zelven het uitzigt in de Schepping, door Luiheid en Vooroordeelen; en sluit zyne oogen toe, wyl hy zig eenmaal voor vast voorgenomen heeft te geloven, dat hy niet meer zien kan, om dat hy niet alles zien kan. Waarneemingen, vlyt en nadenking zyn de Werktuigen des Verstands, en een ieder, die iets meer dan de schyn eens Menschen zyn wil, is het aan zyne verstandige Ziel schuldig, om gemelde werktuigen bestendig tot zyn Voordeel te gebruiken. Het regt gebruik derzelve is het enkel en alleen geweest, het welk ons de waare gedaante der inwendige Aarde heeft leeren kennen. Ik heb my met geen bloote gissingen willen ophouden, en daarom heb ik U de Aarde naar derzelver inwendige gedaante slegts zo verre beschreven, als wy dezelve met genoegzaame zekerheid kennen. Een Verstandig

Man ſtaat het nog altoos vry om te onderzoeken, hoe verre de Gevolgtrekking van het bekende deel des Aardbodems tot het onbekende regtmatig en waarſchynlyk is. De Heeren FONTENELLE en HUIGENS maakten een gevolgtrekking, uit de geſteldheid van den Aardkloot alleen, die zy bewoonden, op de inrigting van alle Dwaalſterren, die in de wyduitgeſtrekte ruimte des Hemels rondrollen. Zy waren zelf zo verſtandig, van hunne gedagten voor niets meer, dan voor blote Gisſingen van de hoogſte Waarſchynlykheid op te geeven; en misſchien zouden veele van hunne lezers, die voor iets meer dan Gisſingen gehouden hebben, zo zy hen daar voor niet gewaarſchouwd hadden. Op dezelfde wyze zouden wy even gemakkelyk een waarſchynlyk gevolg kunnen trekken, uit de geſteldheid van het by ons bekende deel des Aardkloots, tot dat deel, welk wy met onze zinnen en vernuft niet bereiken kunnen; en men zoude daar by geen regtmaatig verwyt te vreezen hebben, zo men ſlegts het waare van het waarſchynlyke, en het bewys van een onderſtelling zorgvuldig onderſcheidden wilde. In zo verre wy de Aarde kennen, is zy vol holen, waar in Stormen, Dampen en Duisternis hunne verborgene wooningen hebben. Wy vinden het Water overal, waar wy diep genoeg graaven, en deze groote Aard- en Waterbol heeft tevens in haare ingewanden zo veel Vuur, dat dezelve zig op veele duizend plaat-

plaatſen, in het Water, in de Lucht en in de Aarde, openbaard. Wil iemant hier uit een beſluit opmaaken, dat dat deel der Aarde, welk wy nog niet kennen, geene holle Gangen, geen Water, en geen Vuur in zig bevatte, maar dat de Kern der Aarde van eene geheel tegenſtrydige geſteldheid is, zo wint hy daarmede, by verſtandigen verder niets, dan dat hy zig belachelyk maakt; alhoewel niemant zyne gedagten onwederſpreekelyk wederleggen kan, en alhoewel de meening of gisſing, dat de Aardbodem op eene grootere diepte nog net dezelfde gedaante als naby de Oppervlakte bezit, even zo min zekerheid, maar ſlegts alleen een hoogeren graad van Waarſchynlykheid heeft. Ik had alzo misſchien met regt het oude *Systhema* van eenige geleerde Natuurvorſchers van de gedaante des geheelen Aardbodems verdeedigen kunnen. Doch, ten allen geluk, heb ik dergelyke Gisſingen niet noodig, om U de oorzaaken der Aardbevingen verſtaanbaar te verklaaren; en behalven dat, weet gy zelfs, hoe weinig menſchen 'er zyn, wiens verſtand groot genoeg is, om redenen en tegenredenen der Waarſchynlykheid van zulke Gisſingen te kunnen monſteren en te vergelyken, die tegen de Vooroordeelen ſtryden, welke zy zig eens in 't hoofd gezet hebben.

Ik zal my dan niet verder met het onderzoek van de Geſteldheid des Aardbodems inlaaten, na dat ik U omſtandig, dat geene verhaald heb, wat

wy

wy daar van met zekerheid zeggen kunnen. Wanneer gy den Aardbodem flegts zo verre kent, zo weet gy reeds genoeg om U een regt denkbeeld van de Oorzaaken der Aardbevingen te maaken.

De Aardbodem ondergaat hier en daar dikwils zulke geweldige Veranderingen, die zig met geen algemeenen naam laaten benoemen, alhoewel zy volgens haare Natuur van eenerlei foort zyn. Somtyds word dezelve, door een verborgen geweld, in de hoogte gedreven, gelyk een verwulfzel, dat door een Myn in de hoogte fpringt, en dit hebben de Ouden, inzonderheid ARISTOTELES, PLINIUS en andere een *Aardftoot* of *Slag* (*Pulfus*) genoemd; fomtyds word de Oppervlakte des Aardbodems maar allengskens opgeheven, zoodanig dat het vlakke der aarde in een heuvel verandert. Somtyds zinkt het Aardryk nederwaarts, en maakt van den vlakken grond een Dal. Dewyl nu in beide gevallen de gebouwen, boomen, bergen enz. die op de oppervlakte ftaan, zig naar den eenen kant neigen, zo heeft men dit verfchynzel een *Aardneiging* (*inclinatio*) genoemd. Doch fomtyds word ook de Aardbodem gefchokt als een hol gewelf, dat van een groot geweld geftooten word, en dit noemt men een *Aardfchokking* (*Tremor*). Deze driederlei verfchynzelen noemt men ook in 't algemeen *Aardbeving* (*Terræ Motus*). Zy zyn echter van het inftorten der Bergen, van het verzinken der Landen,

den, en van de Aardbarstingen onderscheiden, welke zig wel dikwils onder de Aarde openbaaren, doch somtyds ook plaats vinden, wanneer men geen Aardbeving bespeurd heeft.

SENECA heeft de voornaamste Omstandigheden der Aardbevingen, in een kort bestek verhaald, welke ik U in plaatze van eene eigene beschryving, zal mededeelen, „ dan, zegt hy, „ beeft de aarde, dan zinkt zy naar beneden, „ dan barst zy van elkander, dan behoud zy de- „ ze klooven langen tyd, dan sluiten dezelve zig „ binnen korten tyd weder toe, dan verzwelgt „ zy groote Rivieren, dan brengt zy nieuwe Ri- „ vieren te voorschyn, dan opent zy de aderen „ van heete Bronwateren, dan verandert zy de- „ zelve in koude bronnen; (*i*) dan werpt zy „ door eene verborgene opening des bergs of „ rots, Vuur uit; dan braakt zy hetzelve uit „ oude reeds bekende Vuurholen; dan verstopt „ zy de keel van een geweezen Vuurspuwer, en „ vertoont duizend wonderbaare werkingen. Zy „ verandert de gedaante der landen; Bergen wor- „ den verzet, Vlakten worden tot heuvelen; „ Dalen veranderen zig in bergen, en Eilanden „ komen uit de diepten der Zee te voorschyn." Geen Natuurvorscher konde ons een beter denkbeeld

(*i*) In het Jaar 1660, toen in Vrankryk een Aardbeving was, wierden veele heete Baden in het *Pireneesche Gebergte* koud.

beeld van de Aardbevingen geven dan deze, en hier uit blykt, dat zy ten allen tyde dezelfde werkingen gehad hebben, die wy nog hedendaags aan dezelve befpeuren.

Hier zoude het my vryftaan, U met een veel omftandiger befchryving der Aardbeving, op te houden; doch wyl ik Uw geduld reeds in zo veel andere gevallen op de proef gefteld heb; zo wil ik U hier niet met eene langwylige befchryving van zulke Omftandigheden lastig vallen, die by ieder een bekend zyn, en die ik in het vervolg by gelegenheid tusfchen andere Onderzoekingen aanhaalen zal, alwaar zy aangenaamer om te lezen zullen zyn. Het allerminst wil ik my daar by ophouden, met U een lyst van Aardbevingen voor oogen te ftellen, die men, federt de Schepping der Waereld, aangetekend heeft. Het is genoeg, dat gy weet, dat 'er byna, ten allen tyde, en in alle gewesten des Aarbodems Aardbevingen zyn voorgevallen, onder welke die geene flegts eenige opmerkzaamheid van de Natuurvorfchers verdienen, welke iets byzonders hebben, dat tot opheldering van haare Natuur en Oorzaaken kan dienen. De overige verftrekken flegts tot opheldering der Gefchiedenisfen en Veranderingen van een Staat, Landftreek of Stad, en deze zouden tot myn Oogmerk niets kunnen bybrengen. Ik wil U alleen de Natuur en de Oorzaaken der Aardbeving verftaanbaar verklaaren. Tot dit oogmerk behoef ik maar weinige waarnee-

min-

mingen van Aardbevingen, en ook deze zal ik alleenlyk by zulke gelegenheden aanhaalen, waar zy my tot Bewyzen of Bevestigingen myner ſtellingen helpen kunnen. Op deze wyze beſpaar ik veele onnutte onderzoekingen, en beneem U de moeite van een menigte berigten te leezen, waar aan gy mogelyk weinig ſmaak zoude vinden.

Ieder een vraagt na de Oorzaaken der Aardbevingen. Het is ook billyk, dat men zig aan den Oorſprong van zulke Voorvallen laat gelegen leggen, welke het nootlot van geheele Ryken veranderen, en het geluk der Natiën vernietigen, millioenen van menſchen om 't leven brengen, en de Aarde eene andere gedaante geeven. Doch hoe zal men het beginnen, om de Oorzaaken van zulk een verſchrikkelyke Plaag te ontdekken, welke zig in de ingewanden der Aarde voor onze oogen verborgen houd, en wiens oorſprong de Scherpzinnigheid van alle onze waarneemingen ontvliedt? In zaaken, welke niet voor onze oogen geſchieden, moeten wy het verſtand tot onze Leidsvrouw verkiezen. Waarneeming, Vlyt en Overpeinzing zyn, gelyk ik reeds gezegd heb, de Wegwyzers des Verſtands, en het zal 'er op aankomen, wat deze ons ontdekken zullen, zo wy hunne leiding volgen.

Het is algemeen bekend, dat de Aardbodem by de Aardbevingen, een buitengewoon geweld ondergaat. Welke Kragt is 'er wel in de natuur, die denzelven dit geweld kan aandoen? Is dit in

den

den Aardbodem zelfs, of buiten denzelven gelegen? De Ouden hadden de gewoonte, om by het verklaaren van zulke Voorvallen, welker natuurlyke Oorzaaken zy niet begreepen, hun toevlugt tot den onmiddelbaaren invloed der Goden te neemen. (*k*) De Verklaaringen van die soort kunnen vroom en eerlyk zyn; intusschen zyn zy noch Philosophisch noch Voldoende. Begrypt gy wel, hoe het geschied, dat de Aarde beeft, als ik U zeg, dat het den *Jupiter* somtyds behaagt, dezelve in Toornigheid te doen schudden? dit is een uitvlucht der Onweetendheid, maar geen antwoord op de Vraag. Doch wat is 'er buiten den Aardbodem, dat anders de Aardbevingen zoude kunnen veroorzaaken? de Sterren, de Planeeten, de Maan, de Zon, de samenstand der Planeeten, zult gy mogelyk zeggen. Voortreflyk geantwoord! Kunnen de Sterren haar invloed in de Kraamkamers hebben? kan de *Maagd* in den Dierenriem haare Uitdampingen tot in onzen Dampkring nederwaarts zenden? kan *Venus*, kan *Mars* de Meisjes verliefd, en de Jongens oorlogzugtig maaken? dan kan ook wel een Aardbeving van de Sterren ontstaan. Dewyl geen mee-

(*k*) JOH. BAPTISTA VAN HELMONT verklaart de Aardbeving voor eene onmiddelbaare werking Gods, en hier in volgen hem nog veelen na: Zie het *Journal Encyclopedique*, *Tom. I. Part.* 3 *p.* 74 *enz.* De *Romeinen* hielden by de Aardbevingen Feestdagen, en wilden den naam der Godheid niet uitspreeken, die dezelve veroorzaakte.

meening in de Waereld zo zeldzaam of zot is, dat een Geleerde dezelve niet zoude kunnen beweeren; zo behoeft gy U in het geheel niet te verwonderen, dat 'er reeds wezendlyk menschen geweest zyn, die dit met ernst beweerd hebben. De Ouden, die even zo gaarne Dwaazen zyn wilden, als wy, hebben zig door zekere Waarneemingen laaten verleiden, om den Oorsprong der Aardbevingen in den Samenstand der Sterren te zoeken, om dat 'er toen een Aardbeving was voorgevallen, wanneer iets merkwaardigs zig aan den Hemel vertoonde. Dit is zo verre gegaan, dat sommige lieden het gewaagd hebben, om uit de Gesternten zelfs Aardbevingen te voorspellen. Ik begryp ook in der daad niet, waarom een Sterrenwichelaar de Aardbeving alleen niet voorzeggen kan, daar hy intusschen veele nietswaardige Voorvallen, als het Huwelyk van een kleinen Vorst, de Geboorte van een Kruijer, en den Val van een Maitres, uit de Sterren voorzeggen kan.

Wy zouden intusschen beide te verre gaan, wanneer wy om het misbruiks wille, eene gedagte geheellyk verwerpen wilden, die zig op zekere Waarneemingen en regtmaatige Sluitredenen grondvest. Ik zal in het vervolg gelegenheid hebben, te toonen, dat zig veele Aardbevingen op zulke tyden vertoond hebben, wanneer merkwaardige Veranderingen aan den Hemel

mel zyn voorgevallen. Bovendien weeten wy, dat de Zon en de Planeeten, en wel inzonderheid de Maan, een grooten invloed op de Wateren des Aardbodems, en in den Loopbaan deszelven hebben. Waarom zouden wy dan twyffelen, dat de Oorzaaken der Aardbevinge ook door deze Hemelſche Kragten te voorſchyn gebragt, en in beweeging gezet konden worden? Gy ziet wel, dat zy ten minſten eene gelegenheid tot Uitbarſting derzelve geeven kunnen. Intusſchen blyft dit gevoelen doch altoos belachelyk, wanneer men de Sterren voor de onmiddelbaare, of voor geheime Oorzaaken der Aardbeving houden wil. Dezelve kunnen misſchien de Oorzaaken, die zig op en in den Aardbodem bevinden, ontwikkelen, en, om zo te ſpreeken, als tot rypheid helpen brengen, en dusdanig kan de Heer GAUTIER gelyk hebben, die den aandrang der Zonneſtraalen by de Verklaaring der Aardbeving te hulp neemt, naardien dezelve vermogende zyn om de Onderaardſche Dampen werkzaam te maaken, en in beweeginge te brengen, welke gedagte KIRCHERUS reeds voor hem eenigermaaten geopenbaard heeft. Wanneer ik U in 't vervolg zal aantoonen, hoe menigmaal de Uitbarſtingen van het Onderaardſche Vuur en de Aardbevingen zig naar de Maan, naar de zamenſtand der Planeeten, en andere Hemelſche Verſchynſelen rigten, zo zult gy toeſtemmen, dat men zeer onweetende zyn moet, wanneer men de-

deze gedagten voor belachelyk wil houden. Ik wil hier niet verder gaan, dan dat ik U in overweeging geeve, of ook niet buiten den Aardbodem, en wel in het vermogen der Sterren, eene afgelegen en bekwaame Oorzaak van de Schokkingen des Aardbodems opgesloten zyn kunnen?

De nadere werkende Oorzaaken der Aardbeving hebben buiten twyffel hun zitplaats op en in den Aardbodem. Doch welke Kragten zyn 'er wel op den Aardbodem, die zulke geweldige Werkingen verrigten kunnen? Ik wil U die geene verhaalen, welke men hier toe vermogende en bekwaam gehouden heeft, op dat Gy een reeks van alle mogelyke Oorzaaken der Aardbevingen op eenmaal overzien kunt. Maar overweeg hier by, dat 'er mogelyke Oorzaaken van natuurlyke voorvallen zyn kunnen, die echter in de Natuur niet wezendlyk voorhanden zyn. Het zal in het vervolg myn zaak wezen, U te toonen, welke van deze mogelyke Oorzaaken in de Natuur werkelyk zyn, en welke het meeste plaats vinden.

De Dampkring, die onzen Aardbodem omringt, de fyne Electrieke Stof, welke zich overal in denzelven openbaart, gelyk de Proefneemingen van den Heer FRANKLIN zonneklaar bewyzen, en de Lucht op zig zelven alleen beschouwd, zyn tot zeer hevige Werkingen bekwaam, die eene groote gelykheid of overeenkomst met de Verschyningen van de Aardbevinge hebben. De Bliksem en Donder zouden zekerlyk met de Wer-

kingen der Aardbevingen eene groote overeenkomst hebben, wanneer zy in de Holen der Aarde tot rypheid kwamen. Om deze reden zyn 'er ook Philosophen geweest, welke de Aardbevingen voor niets anders, dan voor een Onderaardsch Onweêr gehouden hebben. Intusschen ziet gy wel, zonder myne herinnering, dat de Verdeedigers van dit gevoelen het in den grond der zaake eens zyn, met de geene, die veronderstellen, dat de Aardbevingen van Onderaardsche Ontsteekingen ontstaan, en dat men dus over de Uitdrukking alleen, slegts een Woordentwist zoude voeren.

Sedert dat men begonnen heeft, de Wonderbaare Werkingen der Electriciteit van nader by te leeren kennen, heeft men bykans geen Verschynzel in de Natuur voorby laaten gaan, welk men niet uit deze nieuw ontdekte Kracht der Natuur heeft zoeken te verklaaren. Het Donderweêr is reeds aan de beurt geweest, de Eb en Vloed zyn de Maan reeds onttrokken, en aan de Electriciteit overgegeeven. Het ontbrak slegts aan eene Aardbevinge, die in de Electrieke Eeuw uitbarste, om de Natuurvorschers aanleiding te geeven, ook deze daar van af te leiden. Een zinryk Man kan, by zulk een schoone gelegenheid voor zyne Gaven, onmogelyk by de oude gevoelens blyven, en de Heer Professor KRUGER heeft dit reeds door zyn Voorbeeld bewezen, naardien hy zyn voorgaande gevoelen van den

den Oorſpronk der Aardbevinge uit Onderaardſche Ontſteekingen afgekeurd, en de Party van de Electriciteit aanvaard heeft. Vóór hem heeft BINA reeds de Electriciteit tot verklaaring der Aardbeving te hulp genomen, en de Heer STUCKELEY is met dit *Systhema* zeer ingenomen. Men kan verſcheiden dingen ten bewyze daar van aanhaalen. By de Aardbevingen pleegen veele Noorderlichten te verſchynen. Men heeft echter in *Zweeden* beſpeurd, dat de Noorderlichten een Invloed in de Magneetnaald hebben, en de Eigenſchappen van den Magneet hebben een groote Verknogting met de Electrieke Verſchynzelen, want men heeft in *Zweeden* door veele Waarneemingen bevonden, dat de Naald van het Compas tevens in een hevige beweeging is, wanneer het Noorderlicht zeer ſterk ſchynt. Op den dag, voor het Noorderlicht, kan men het te vooren weeten, dat het op den avond komt, want de Naald beeft en draait zig buitengewoon, zo lang de Zon nog boven den Horizon ſtaat. Een zekere Wolk by de Aardbeving, die de Heer HALES inzonderheid beſpeurd heeft, en waar van ik in 't vervolg ſpreeken zal, en veele andere Electrieke Luchtverſchynzelen en Onweêren, die daar by gewoonlyk voorvallen, getuigen alle van eene Electriciteit der Lucht by de Aardbevingen; en zelfs de verſtrooide groote ſtukken der Rotzen, in *Peru*, die het geweld des Vuurs ondervonden hebben, hebben

een invloed in de Magneetnaald, en veranderen haar rigting zeer ſterk. Dit alles en nog veel meer andere Omſtandigheden ſchynen te bevestigen, dat de Aardbevingen van eene Electrieke Kragt ontſtaan. Intusſchen dunkt my, dat ook dit *Systhema* niet verre van dat *Systhema* afwykt, welk de Onderaardſche Ontſteekingen voor de Oorzaak der Aardbevingen verklaart, naardien het dezelve ſlegts op eene zekere byzondere wyze bepaald.

HALES, een Man, wiens verſtand en vlyt *Europa* verlicht, en met een menigte nutte Ontdekkingen verrykt heeft, is geheellyk van den weg der Natuurvorſchers, zyne Voorgangers, afgeweeken, en heeft de Lucht van onzen Dampkring de Verrigting opgedragen om den Aardbodem te doen ſchudden. Zekere Verſchynzelen in den Dampkring, welke men gewoonlyk vóór dat de Aardbeving begint, waarneemt, inzonderheid eene zekere Wolk, welke dezelve aankondigt, en waar van ik op zyn tyd ſpreeken zal, bragten hem op die gedagten, dat de Aardſchokkingen hun Oorſpronk namen van de vermenging eener Elastieke Lucht, met eene andere Lucht, die zyn Veerkragt verlooren heeft. Hy is, voor zo verre ik weet, met dit gevoelen tot nog toe alleen gebleven. Ik zal U in 't vervolg, in eene byzondere Verhandeling, aantoonen, welk eenen vervaarlyken invloed de Aardbeving in den Dampkring, en de Weêrsgeſteld-

he-

heden hebben. Hoe ligt is het niet mogelyk, een van zo veele werkingen, misschien daarom alleen, voor de Oorzaak der Aardbevinge te houden, wyl zy kort voor dezelve vooraf gaat. Het zoude zwaar, ja, naar myn inzigt, onmogelyk zyn, om alle Verschynselen, die men by de Aardbeving waarneemt, uit éénе Oorzaak te verklaaren, welke alleenlyk in den Dampkring haar zetel hebben zoude.

Wanneer wy van den Hemel door de Lucht nederdaalen, dan komen wy op de Oppervlakte der Aarde, en ook hier heeft men de Oorzaaken der Aardbeving gezogt. Het grootste deel des Aardbodems word van het Water bedekt, en het Geweld der Zee, benevens de drukking des Waters, in de tot elkander loopende Buizen, bewyzen, dat het onder zekere Omstandigheden buiten twyffel vermogend zyn kan, een vervaarlyke Last uit zyn plaats te verdryven, en de Aarde in Onderaardsche Holen boven zig te schokken. De nieuwe Bronnen, die dikwils by de Aardbevinge ontstaan, van welke echter ook veele uitdroogen, de stormagtige Opwellingen der Zee, die immers alleen van de opryzing van den grond derzelve ontstaan, en eenige andere Omstandigheden, hebben de *Grieken* verleid, om den God *Neptunus* den Schudder des Aardbodems te noemen; en de oude Philosooph THALES, de *Milesier*, beeldde zig zelfs in, dat de Aarde, als een Spons op het water dreef, en

 van

van de Golven heen en weer geschud wierde. Wanneer men, by de Aardbeving van den eersten November 1755, in de Landen verre van *Portugal* afgelegen, natuurlyker wyze, de hevige beweeging der Wateren veel duidelyker waarnam, dan de geringe tegenschokking in de Aarde; zo verkreeg deze meening in *Holland*, onschuldiger wyze, een Verdeediger, die deze beweeging des Waters schielyker verklaaren en uitleggen wilde, dan de Post uit *Portugal* aankomen konde, en die aan niets minder dan aan een Aardbevinge dagte, waar van dezelve eene Natuurlyke Werking was. Men wenschte met regt, (*l*) dat hy zig met het beweeren van eene Meening, die zo weinig met de Verschynselen by de Aardbevinge overeen gebragt konde worden, niet zo zeer had mogen verhaasten. Dergelyke onverwagte omstandigheden brengen dikwils een meening op de baan, welke naderhand des te yveriger verdeedigd word, hoe zwaarder het een Geleerden valt, om tegen zig zelven zo opregt te handelen, van te bekennen, dat hy misgetast heeft. Ik zal naderhand de Werkingen der Aardbevinge in het Water des Aardbodems verklaaren, en daar zult gy bevinden, hoe veel Waarschynlykheid het heeft, dat het Water alleen de Aardbeving veroorzaaken zoude, daar het van de Onderaardsche

(*l*) Zie de *Biblioth. des Sciences & des Beaux Arts*, T. 4. p. 2. p. 523, 524.

ſche Aanſtootingen eerst in beweeging gebragt moet worden.

Onder de Oppervlakte der Aarde zyn wyd uitgeſtrekte Holen, waar in de Lucht en de Dampen zig ophouden. Gy weet en kent het geweld van eene te zamengeperſte, en in een hevige beweeging gebragte Lucht: gy kent ook het geweld van gistende en verhitte Dampen in een beſloten ruimte. Het kan U derhalven onmogelyk onwaarſchynlyk voorkomen, dat eene te zamengeperſte Lucht in de Onderaardſche Holen, dat opſtygende Onderaardſche Stormen, dat ingeſlotene gistende en van inwendige Ontſteekingen, of dat de door de Zon verhitte Dampen, zulke Uitwerkingen verrigten kunnen, als de Aardbevingen zyn. Daarom zyn 'er veele Natuurvorſchers geweest, die veronderſtelden, dat de Aardbevingen, door het geweld der te zamengeperſte Onderaardſche Lucht, en door de Onderaardſche Dampen ontſtonden. Welke Kragt echter in de geheele Natuur kan wel vergeleken worden met die geene, welke de Onderaardſche Ontſteekingen in de Ingewanden der Aarde vertoonen? Wat kan de Onderaardſche Lucht geweldiger te zamenperſen, wat kan haare veerkragt ſneller en ſterker vermeerderen, wat kan de Dampen in de Holen der Aarde heviger verhitten, en wat kan hen eene onweerſtaanbaarder Geweld geeven, dan de Onderaardſche Ontſteekingen? Welk geweld heeft Eilanden uit de Zee

geheven; welk geweld heeft Bergen verzet, nieuwe Bergen opeen geſtapeld, en oude overhoop geworpen, en van elkander doen barſten; welk geweld heeft Steden en Landen in de Zee doen zinken, in de Aarde verſlonden en onder derzelver Puinhoopen begraaven? hebben het niet de Onderaardſche en Onderzeeſche Ontſteekingen gedaan? welke Landen zyn aan de Aardbevingen onderworpen, daar men niet openbaare blyken van Onderaardsch Vuur vond? Met welk een gruwelyke Woede verwoeste het niet zelfs die Landen, daar het echter door de geopende Vuurkolken een vryen uitgang in den Dampkring had? Waar zyn de meeste Aardbevingen, waar zyn de meeste Eilanden, dan daar, waar het meeste Onderaardſche en Onderzeeſche Vuur is? Met welk een ysſelyk geweld ſlaat niet de brandende ſtoffe der Vuurſpuwende Bergen alles rondom zig ter neder? en wat moet dezelve niet al doen, wanneer zy in Holen vol Lucht en Dampen ingeſloten is, of wanneer zig een Koude Waterſtroom in de heete Brandſtoffe der Bergen uitgiet? Gy ziet wel, dat onder alle mogelyke Oorzaaken der Aardbevinge geene tot zulk een verſchrikkelyke werkingen vermogender, geene zo menigvuldig voorhanden, geene tot verklaaring van alle Verſchynſelen bekwaamer, en diensvolgens geene waarſchynlyker is, dan het Onderaardſche Vuur. Deze is de meening, welke ik in het vervolg nader

zal

zal ophelderen en onderzoeken, met alle mogelyke Waarneemingen en Sluitredenen, die ik zal kunnen vinden. Ik zal de Aardbevingen in 't algemeen in twee foorten verdeelen. De eerfte zyn die, waar by men de Uitbarftingen van het Onderaardsch Vuur met oogen zien kan. De andere zyn de geene, by welke men geene openbaare Uitbarftingen en uitwerping van Vuur in den Dampkring waarneemt. Wanneer ik U, zo ik hoop, zal bewyzen kunnen, dat beide foorten van de Ontfteekingen in de Aarde ontftaan, zo zult gy geen reden vinden, om van eene manier van Verklaaren af te wyken, die byna alle overige te gelyk mede in zig bevat, en die wegens derzelver Waarfchynlykheid de goedkeuring van de allermeeste en grootfte Natuurvorfchers verkregen heeft.

Daar zyn Natuurvorfchers geweest, die niet zo digt onder de Oppervlakte des Aardbodems gebleven zyn, maar zig zelven, met hunne gedagten, benedenwaarts naar het Middelpunt der Aarde begeven hebben. Zy hebben voor zig in het Middelpunt der Aarde een Vuur ontftoken, en aan hetzelve de Magt opgedragen om den Aardbodem te doen fchudden. Wanneer men deze meening zinryk noemt, dan is dezelve het in zo verre, als men ze niet aan den Proeffteen van het Verftand toetst. Een vlammend Vuur in het Middelpunt der Aarde kan nooit zo fterk zyn, dat hetzelve de Oppervlakte der Aarde zoude

de doen ſchudden, en zulk een brandende ſtoffe, als men in de Vuurſpuwende Bergen vind, zoude aldaar of verſtikt worden, of eerder den gantſchen Aardbodem uit elkander ſcheuren, dan deszelfs Oppervlakte hier en daar doen ſchudden, wanneer dezelve ook al zulk een ongelooflyk Geweld had, als aan dezelve door geen Verſtand toegeſchreven kan worden.

Het Middelpunt der Aarde is eigentlyk maar het Zwaartepunt derzelve. Wy zien, naamelyk, dat alle lighaamen op den Aardkloot, wanneer zy ongehinderd werken kunnen, naar beneden vallen. Verleng in uwe gedagten de Streeklynen van alle deze lighaamen, dan zullen dezelve zig in het Middelpunt der Aarde in één punt doorſnyden, welke het Zwaartepunt, of het Middelpunt der Aarde genoemd word. Aan dit Punt hangt alzo de Last van den gantſchen Aardbodem. Daar zyn menſchen, die zig verbeelden, dat het Middelpunt der Aarde zig by de Aardbevinge verrukt. Meer dan dit behoef ik niet te zeggen, om deze meening te wederleggen; want wie ziet niet, dat deze Harſenſchim tegen alle Verſchynſelen der Natuur ſtrydig is, en dat zulk een geval, zo hetzelve eens plaats vond, wel de Loopbaan en de omdraaijing der Aarde veranderen, maar niets minder dan een Aardbevinge veroorzaaken kan? Een ander gevoelen, dat het omvallen der Gebouwen, Bergen en dergelyken, by de Aardbevingen, door een ſnelle en oogenblik-

blikkelyke Verandering van de Zwaarte der lighaamen op de Oppervlakte der Aarde ontstaat, is nog by gelegenheid van onze laatste Aardbevinge voorgesteld geworden, aan welk gevoelen men misschien, zo hetzelve ook al waarschynlyk konde gemaakt worden, mispryzen zoude, dat het ons de Natuur der Aardbevingen en derzelver Oorzaaken niet ontdekt, veel minder bevattelyk voorstelt.

Deze zyn de voornaamste soorten van Verklaaringen over de Aardbevinge, van welke de overige, of uit eenigen van deze te zamengesteld zyn, of ten minsten met weinig moeite onder een van deze Hoofddenkbeelden gebragt kunnen worden. Ik wil over geen een van deze Gevoelens, welke ik voor zwak of niet voldoende houde, den Oorlog aankondigen, en nog veel minder wil ik, wegens myn eigen meening, iemand om goedkeuring verzoeken. Tref ik de Waarheid niet, dan ben ik geen goedkeuring waardig, en veronderfteld, ik konde dezelve by eenige verwerven, zo zoude ze van zelfs weder wegvallen, zo dra de Verpligtingen ophouden, welke my dezelve verworven hadden. Ik hoop echter het grootste deel der Waarheid te treffen, en dit is de eenigste Beweegreden van alle myne aangewende moeite geweest.

Zo dikwils een nieuwe Aardbeving Landen verwoest, en dat die haar Geweld aan de verschrokkene Waereld in haar geheele kragt vertoont,

toont, dan word de Oplettendheid der Natuurvorſchers op nieuw gaande gemaakt, en dan ſchryft klein en groot, ja ieder een daar van, die ſlegts drie goede voorſte vingers heeft, en niet zo onbarmhartig is, dat hy zig zelven daar toe onbekwaam oordeelt. Daar uit ontſtaan de menigvuldige nieuwe ſoorten van Verklaaringen over de Aardbevinge, welke ieder naar die omſtandigheden inrigt, welke by Aardſchuddingen voorgevallen zyn, welke hy beleefd heeft. Weinige begrypen dat men, om een gegronde Theorie der Aardbeving te bepaalen, de Waarneemingen van alle tyden met elkander moet vergelyken, en dat geene, wat zy met elkander algemeen hebben, daar by tot een Grondſlag leggen. Om die reden ſchynen my die *Theorien* de grootſte Oplettendheid te verdienen, welke niet alleen reeds van ouds een groote goedkeuring gehad, maar ook dezelve in verſcheiden Eeuwen behouden hebben; want deze moeten noodwendig by de meeste enkele Schuddingen des Aardbodems de proef uitgeſtaan hebben. Van deze ſoort is de Verklaaring, welke de Aardbeving uit het geweld der Onderaardſche Ontſteekingen afleid, en daar by te hulp neemt de magt der zamengeperſte en verhitte Lucht en Dampen, benevens de ſnelle voortbrenging van heette en opwaarts klimmende Dampen, wanneer zig een Stroom koud water in een gloeijende Vuurſtroom ſtort, als mede de geheimen in-

vloed

vloed der Hemelſche Lighaamen in den Dampkring, de Zee, en in de Onderaardſche Wind- Water- en Vuurgewelven. Veronderſtel ook al eens, dat een gedeelte van deze Verklaaring valsch was, zo kan men doch met zekerheid geloven, dat men de Waarheid tevens getroffen heeft, niettegenſtaande 'er misſchien een geringe dwaaling onder gemengd is. Dit, en een Graad van Overtuiging, welke ik anders nergens vind, houd my by de oude Theorie der Aardbevinge, en onderdrukt zeer licht in my de opkomende verzoeking, om my met een nieuwe ſchynbaare inval, die geen proef houd, voor een paar Jaaren te vereeuwigen. Lees gy de meeste nieuwe Verklaaringen der Aardbevingen, dan zult gy met verwondering zien, hoe men ſlegts uit zugt om iets nieuws op de baan te brengen, de oude en algemeene wyze van Verklaaringen der Aardbevingen verlaat, zonder de geringſten reden by te brengen, waarom men dezelve voor verwerpelyk houd, of ten minſten iets daar tegen voor te draagen, dat ſlegts de ſchyn van eenigen grond heeft. Zo zeker is het, dat ons zelfs de naakte Waarheid niet meer behaagt, wanneer zy de glans der Jeugd verlooren heeft.

Ik ben, enz.

ZE-

ZEVENTIENDE BRIEF.

VAN DE NATUUR, DE OORZAAKEN EN DE VOORTPLANTING DER AARDBEVINGE, WELKE MET UITBARSTINGEN VAN VUUR VERBONDEN ZYN.

MYN HEER!

Lucht, Dampen, en Ontfteekingen, deze drie vreeslyke Plaagen des Aardbodems kunnen door niets gemakkelyker van hun kragt ontzenuwd worden, dan wanneer men niets tegen dezelve aankant, of een voorwerp plaatst waar op zy hun kragt kunnen oeffenen. Zo dra dezelve opene uitgangen verkrygen, zo dra zy niet in beflotene plaatfen ingekluifterd worden, zyn zy niet meerder te vreezen dan een hongerige Wolf in een eenzaame plaats, waar hy geen een Dier vind, aan welk hy zyne Woede kan oeffenen of opofferen. Neem het vlamvattende Deeg, van Zwavel, vylzel van Yzer en Water, zamengemengd, welke ftoffe met de Vuurfpuwende Bergen een groote overeenkomst heeft (*a*), en laat hetzelve zig aan de vrye Lucht ontfteeken, dan zal het niets van al zyn geweldige kragt vertoonen,

(*a*) Zie den *Zevenden Brief.*

nen, waar mede het den Donder der Vuurfpuwende Bergen in het klein flegts naäapt, wanneer het in de aarde is begraven geworden. Als de *Ætna* zig eens ledig gemaakt of zyne in zig hebbende Brandftoffen uitgebraakt heeft, dan ontfteekt die Stoffe zig weder, (na dat zy eenige Jaaren aan de vrye Lucht bloot gelegen heeft,) alleen van het Regenwater, dat dezelve bevogtigt; zy werpt zelfs met een hevigen flag Vlammen van zig, en verwekt een foort van kleine Aardbeving. Doch wie ziet niet, dat deze ontfteeking in de vrye Lucht tegen die geene, welke in de inwendige Holen van de *Ætna* gebeurt, flegts een fpeelwerk is? Zo derhalve de Aardbeving eene Werking zal zyn van de Veerkragtige Dampen, welke door de Onderaardfche Ontfteekingen gebooren worden, en van de Veerkragt der Lucht, die door de hitte geweldig vermeerderd word, dan zoude deze algemeene Grondregel gelden, dat de Aardbevingen des te zagter, van des te korter duur en van des te kleiner omtrek zouden zyn; hoe ligter en fneller de Lucht, de Dampen en het Vuur een vryen uitgang in den Dampkring vinden konden. Daarentegen moesten die Aardbevingen, waar Vuur, Lucht en Dampen geen fchielyken en gemakkelyken uitgang in den vryen Dampkring verkrygen konden, veel gevaarlyker zyn, veel langer duuren, en een veel uitgeftrekter omtrek hebben. Wat is duidelyker, wat is natuurlyker en onwe-

derſpreekelyker dan deze grondregel! Hoe zal de Aarde van het Onderaardſche Geweld opwaarts geheven, ingeſtort, geſcheurd, geſchud en verwoest worden, wanneer dit Geweld nergens eenigen tegenſtand van haar lydt? Geen Stroom zwelt by eenerlei water op, wanneer hem niet in zyn loop eenige hindernis opſtoot; geen Stormwind rukt gras uit de aarde, niettegenſtaande dezelve hooge Eikenboomen met wortel en al uit den grond ſcheurd, die denzelven met hunne hooge kruinen trotzeeren. Het is een eeuwige Natuurwet, dat alle Kragten in de Natuur des te heviger werken, hoe grooter de tegenſtand is, welke tegen dezelve aangekant word; en wanneer alzo de Aarde een grooter verwoesting ondergaan zoude, zo moet de Magt niet klein wezen, welke zy tegen haaren geweldigen Vyand ten ſtryd aanvoerd. Waar Vuurſpuwende Holen zyn, aldaar heeft het Onderaardſche Vuur, de Lucht, met de Dampen, een vryen uitgang, en derhalven, wanneer de Aardbeving van de Onderaardſche Ontſteekingen, verhitte Dampen, en een zeer te zamengeperſte Lucht ontſtaan, dan moet daar uit noodwendig volgen, Eerſtelyk, *dat de Aardbevingen, waar by tevens Vuurkolken woeden, en brandende Stoffen, Vlammen, Dampen en Lucht uit hun muil uitblaazen, niet zo verſchrikkelyk, en van zulk een wyden omtrek zyn, en niet zo lang kunnen duuren dan andere Aardbevingen.* Ten tweeden, *dat de Aardbevingen, by welke men*

geen

geen uitbarsting van Onderaardsch Vuur, Dampen en Lucht waarneemt, veel heviger, langduuriger, en van een veel grooter omtrek zyn moeten, dan andere. Wat zult gy zeggen, wanneer ik U bewyzen kan, dat de Ondervinding van alle tyden deze beide Hoofd-Grondstellingen der *Theorie* van de Aardbeving bevestigd heeft? Zult gy niet bekennen moeten, dat dit den Oorsprong der Aardbeving uit de Onderaardsche Ontsteekingen bykans alleen genoegzaam bewyst? Wy willen de Boeken der Natuur openslaan, en gy zult bevinden, dat alles overeenstemd, om deze beide Grondregelen te regtvaardigen.

De Natuurkenners hebben uit een groote menigte Waarneemingen een Grondregel afgeleid, welken zy alle eenparig bekennen, en die daar in bestaat, dat de Landen, die dikwils aan zeer hevige Aardbevingen onderworpen zyn geweest, terstond daar van bevryd zyn geworden, wanneer een Vuurspuwend Hol of Spelonk zig in de nabuurschap derzelve geopenbaard heeft. Deze Waarheid heeft DERHAM erkend; en men heeft dezelve in de *Philosophische Transsactien*, door het voorbeeld van het Eiland *St. Christoffel* bevestigd; MISSON heeft aangemerkt, dat in *Napels* en *Sicilie* de Aardbevingen veel menigvuldiger en woedender zyn, wanneer de *Vesuvius* in langen tyd geen Vuur heeft uitgebraakt, en de Kolken deswegen van de verstoppingen en verharde stoffen verstopt zyn. De Cardinaal POLIGNAC,

die de Natuur zo wel kende, begreep zeer wel, dat de Aardbevingen daar uit ontſtonden, wanneer door het inſtorten der Bergen de Vuurſpelonken verſtopt wierden. PLINIUS was reeds in zyn tyd overtuigd, dat de Vuurſpuwende Bergen de Aardbevingen verhinderden, naardien zy, gelyk hy zeide, den Wind vatteden, en die van zig bliezen. WOODWARD beweerdde, dat 'er misſchien geen Land gevonden zoude worden, daar Aardbevingen algemeen zyn, welk niet zulk een Luchtgat voor de Uitbarſting van het Vuur zoude hebben. De Natuurkenners weeten, dat een Aardbevinge niet vreesſelyker is, dan wanneer na dezelve een Vuurſpuwende Spelonk eerst opbarst, en dat dezelve naderhand de vervaarlykſten Uitbarſtingen hebben kan, zonder geweldige Aardbevingen te veroorzaaken. Ook bekent BAGLIVIUS, dat het met de Aardbevingen geen gevaar heeft, zo lang de Uitgang der Vuurſpuwende Bergen open is; en hoe veel getuigenisſen van de beste Natuurvorſchers konde ik hier niet aanhaalen, wanneer ik niet zeker wist, dat ieder een deze Ondervinding toeſtemde? Dit getuigenis heeft alle mogelyke Historiſche Geloofwaardigheid, daar het uit de Natuur der zaake buiten twyffel noodwendig volgt, en dit alleen overtreft eene nog veel grooter menigte der beste Getuigenisſen.

De Vuurſpuwende Kolken zyn alzo de eenigſte natuurlyke middelen, waar door de Aardbeving

ving kan verhinderd worden. Doch welk een zeldzaame tegenſtrydigheid van ondervindingen is het niet, dat deze Holen de Aardbeving verhinderen, en dat evenwel de Aarbevingen nergens gemeener zyn dan in die Landen, waar de meeste Vuurſpuwende Bergen gevonden worden. Nergens zyn menigvuldiger Aardbevingen, dan omſtreeks *Peru* en *Quito*, alwaar de allermeeste Vuurſpuwende Bergen aan te treffen zyn. Hoe dikwils worden niet de Vuurſpuwende of Vlaamſche Eilanden, inzonderheid het Eiland *St. Michael*, geſchud, alwaar in 't Jaar 1628 een Eiland van anderhalf Mylen lang, door het Onderzeeſche Vuur, uit een diepte van 156 vademen, in de hoogte geheven wierde. Heb ik niet reeds boven (*b*), uit een menigte Waarneemingen, daar men geen een enkele kan tegen ſtellen, den Grondregel bewezen, dat men overal des te meer Aardbevingen vind, naarmaate men meer Onderzeesch Vuur waarneemt? Welk een levendig bewys verſchaft ons niet, in onze Nabuurſchap, het Vuurryke *Italie*, benevens de Eilanden in de Middellandſche Zee, welke Landen beſtendig, en van onheuglyke tyden af, met Aardbevingen geplaagd zyn geworden! En hoe zal ik my, zonder zinryke uitvlugten der Waarheid, en de waarſchynlykheid te ontgaan, uit deze groote

zwa-

(*b*) Zie den *Tienden*, *Elfden*, *Twaalfden* en *Dertienden Brief*.

zwarigheid helpen? Met een klein weinig gezonder verstand, welk men tot de vergelyking der ondervindingen noodig heeft, die over de uitwerking der Vuurspuwende Holen by de Aardbeving aangesteld zyn geworden. Wy willen een kleine Proef daar van neemen.

Wanneer in de Landen waar veele Vuurspuwende Bergen gevonden worden, een Aarbeving uitbarsten wil, dan hoort men vooraf zulk een Onderaardsch Gedonder in de Holen der Aarde, als of 'er Kanonnen afgeschoten wierden. Zo is het ook in *Lima*, en dit teken is zo vast en onbedrieglyk, dat de Lastdieren zelfs, zo dra zy zulk een Onderaardsch Gebulder hooren, terstond uit een natuurlyke vrees, op de wegen stil staan blyven, en de beenen wyd van elkander zetten, op dat zy by de Aardbeving, welke doorgaans een minuut daar na volgt, niet omvallen mogen. Dit zelfde Gedruis hoort men in de Vuurspuwende Bergen kort te vooren, eer zy Vlammen uitwerpen (*c*); en het is zekerlyk eene Werking van de ingesloten Lucht en van de donderende heete Dampen. By de Aardbeving op de Azorische of Vlaamsche Eilanden, *Tercera* en *St Michael*, was in December 1720, de Vuurspuwende berg *Pic*, die 30 Mylen van daar gelegen is, zeer stil, zynde deszelfs top verzonken. Na allen vermoeden veroorzaakte de Verstop-

(*c*) Zie den *Zevenden* en *Agtsten Brief*.

ſtopping der Luchtgaten van dezen Berg, dat het ingeſloten Onderzeeſche Vuur by *St. Michael* de nieuwe Eilanden te voorſchyn bragt, en tevens de Vlaamſche Eilanden deed ſchudden. Het Onderaardsch Gebrul, welk doorgaans een Voorbode van de Aardbeving is, ontſtaat van een dergelyke Verſtopping der Luchtgaten, die de Lucht den uitgang uit de Onderaardſche Holen verhindert, en door dien zelfden tegenſtand de Aardbeving veroorzaakt. Daarom is het een algemeene aanmerking, dat eerst de Onderaardſche Gewesten donderen of bulderen, waar op dan onmiddelbaar eene Aardbevinge volgt, en dat dan eindelyk na de Aardbeving de Vuurſpuwende Kolken eerst beginnen Vuur uit te werpen. Dit getuigt BAGLIVIUS, die genoeg gelegenheid had om Waarneemingen te doen. STRABO heeft ook aangemerkt, dat de Aardbeving in *Eubœa* terſtond is opgehouden, zo dra 'er eene uitwerping van eene vuurige Vlam gevolgd is. Als in *Italie*, by *Sigillo*, de top van een Berg door eene Aardbeving in een Kolk verzonk, welke daar onder uitgehold was, en daar in men ter diepte van 300 roeden geen grond vinden konde, zo ſtegen naderhand uit deze Opening, eenige dagen agter een, Vlammen en Rook opwaarts. Deze en eene ontelbaare menigte van andere Waarneemingen van die ſoort bewyzen genoegſaam, dat de Aardbevingen der Vuurſpuwende Gewesten alleen daar uit ontſtaan, om dat in die

Gewesten de menigte der donderende ontsteekbaare stoffe onder de Aarde zo menigvuldig is; desgelyks, wyl zy niet altoos in de schielykheid als zy zig ontsteekt, een uitgang vinden kan, en om dat de enge Kolken der Vuurspuwende Bergen dikwils midden onder de Uitwerpselen van groote Steenen, door de menigte der vuurige stoffe, die niet snel genoeg daar uit gedreven kan worden, met de instortingen der Onderaardsche Holen, onder de Aardbeving verstopt en verschud worden, waar door aan de Vuurige Dampen en de zamengeperste Lucht de vrye overgang in den Dampkring verhinderd word. Hier toe kan de eerste Slag der ontstoken Stoffe veel toebrengen; want wanneer ook, by opene wegen, een groote menigte dezer Stoffe snel en op een keer ontsteekt, dan slaat dezelve, gelyk een Kruidmyn, doch met een veel grooter geweld, rondom zig, gelyk men aan de oude *Lava* en *Ætna* ziet, wanneer zy door de vrye Lucht van den Regen bevogtigd word. Daar uit ontstaat het Gekraak onder de Aarde, welk dikwils den eersten stoot der Aardbevinge medebrengt, en welk Gebulder de geene, die het hooren, met niets anders dan met het Gedonder van een Kanon vergelyken, en van niets anders dan van eene snelle verschrikkelyke Ontsteeking kunnen afleiden. Deze eerste Slag kan de oude gangen naar het toppunt des Bergs doen instorten en verschudden. De verharde stoffe, welke in den

buik

buik des Bergs ſteekt (*d*), ſluit behalven dat, de opening toe, en daarom is het niet wel mogelyk, dat een Vuurſpuwende Berg op nieuws zoude uitbreken, of eerst beginnen uit te barſten, zonder dat 'er groote Aardbevingen vooraf zouden zyn gegaan; en wel inzonderheid, wyl de uitgebrande Bodem van zulke Landen zeer Hol, ligt, beweeglyk, en vol ontſteekbaare ſtoffe is, die in zulk een ſponsagtige Aarde van het menigvuldig indringend Regenwater desgelyks ligt ontſtooken kan worden. Zo is het in *Italie*, het geen gy uit myn voorgaande Brieven genoegzaam weet. Zo is het ook in *America*, rondom *Lima*, en in *Peru* geſteld, waar beſtendig Aardbevingen woeden. Na de Aardbeving, welke *Lima* en *Callao*, in 't Jaar 1746, verwoeste, hebben in denzelfden nagt daar na, vyf zeer verre van elkander liggende Vuurſpuwende Bergen gewoed. Het Onderaardsch Gedruis, dat eenige dagen te vooren beſpeurd werd, was, als of 'er allerlei Geſchut onder de Aarde losgebrand wierde. De Nabuurſchap der Vuurſpuwende Bergen verklaart hetzelve genoegzaam. *Peru* is vol groeven en aderen van Zwavel, Salpeter, Vitriool, Zout, verſcheidene Aardharſten en andere Brandbaare Stoffen. De bodem of grond rondom *Quito* is, gelyk die van *Italie*, hol, ſponsagtig, en buitengemeen ryk aan holen. Het water dat van de

Ber-

(*d*) Zie den *Zevenden Brief*.

Bergen nederwaarts vliet, dringt in dezen sponsagtigen Bodem, en bevogtigt de Vuurvattende stoffe dezer Gewesten zodanig, dat eene heete gisting daar uit ontstaat, die allengskens verder om zig vat, en eindelyk door de Verwoestingen, welke zy onder de Aarde aanrigt, een Vuurspuwenden Kolk veroorzaakt, die, naarmaate de Ontsteeking weiniger, of meer voedzel vind, schielyk weder uitgebluscht word, of zig met 'er tyd verschrikkelyk maakt. Deze zyn de Gedagten van den Heer ULLOA, welke ik daarom hoofdzaakelyk aanhaal, op dat gy zien moogt, hoe verre de Vuurmagazynen in de Landen, waar Vuurspuwende Bergen zyn, onder de Aarde rondom zwerven, en in welken vervaarlyken omtrek zy zig door geheele Landen, en Ryken verspreiden. Geen handtastelyker bewys is 'er in de Waereld, dan dat van den Zilveren *Papas* of Klomp, welke men zeer menigvuldig in de Zandwoestynen in *Peru* vind. Deze hier en daar verstrooid liggende klompen Zilver, van welke soort men eenige gevonden heeft, die tot 150 mark zwaar wogen, zyn buiten allen twyffel eertyds vloeibaar geweest, en in gloeijend Zand gesmolten; want men vind ze alle gezamentlyk met verkalkt zwart Zand overtrokken, en elk kenner, die niet weet, van waar deze klompen Zilver komen, zal ze oogenblikkelyk voor zulk Zilver erkennen, dat in 't Vuur geweest, en gesmolten is. Hoe moet aldus het Vuur niet onder

 de

de Aarde rondzwerven, en hoe gemakkelyk kan het zig niet in zulke verafgelegene afftanden ontfteeken, dat het onmogelyk fchielyk genoeg, en zonder verhindering door de Opening van een daar mede zamenhangende Vuurkolk, uitbreeken kan? In zulk een geval is de Aardbeving onvermydelyk, inzonderheid, waar de bodem des Lands niets anders dan een dak boven een hol Gewelf is, gelyk zulks in alle Landen plaats vind, daar veele Vuurfpuwende Bergen by elkander zyn.

Nu zult gy mogelyk te vreede zyn, wanneer ik U zeg, dat die Vuurfpuwende Bergen de Aardbevinge verhinderen, en dat echter niettegenftaande dit, geen Land meer Aardbevingen heeft dan waar veele Vuurfpuwende Bergen zyn. Zulk een Land heeft een onuitputbaaren voorraad van onfteekbaare Stoffen, die zig wyd en breed onder de Aarde verdeelen. Het is alzo zeer dikwils aan Onderaardfche Ontfteekingen onderworpen. Het is waar, deze Ontfteekingen hebben volgens haar natuur eene byzondere kragt, en flaan ook in de vrye Lucht rondom zig heen. Doch dit zoude flegts van weinig belang zyn, wanneer niet deze groote Voorraad van Vuur in de Holen ontfteeken werd, welke zulke enge Schoorfteenen of Rookgaten hebben, die zo dikwils verftopt, en zo menigmaal van eene Schokking gefchud worden. Waren alzo de Vuurfpuwende Holen zo wyd, als de omtrek der

ont-

ontstoken Stoffen; waren zy bestendig open, en niet voor instortingen, nog verstopping van de verharde Vuurstoffe blootgesteld, dan zoude dat Gewest, waar Vuurspuwende Bergen zyn, niettegenstaande alle Onderaardsche Ontsteekingen, geene Schuddingen van belang ondergaan.

Dewyl ik U tegenwoordig verhaald heb, hoe groot de omtrek der ontsteekbaare Magazynen onder de Aarde is, daar gy ook uit myn *15den Brief* weet, dat de verafgelegene Vuurspuwende Bergen, in een onderaardsche gemeenschap met elkander staan; zo kan ik niet voorby, om by deze gelegenheid, ook de Gelykheid aan te toonen, welke de Uitbarstingen van verafgelegene Vuurspuwers met de Aardbevinge van verafgelegene Landen hebben; in welke beschouwing BAGLIVIUS my reeds is voorgegaan. Hy heeft aangemerkt, dat op denzelfden tyd en uure; toen te *Rome* den 14den January, en den 2den February van het Jaar 1703, een Aardbeving was, dat toen ook *Aquila*, *Napels*, *Nursia*, *Venetie* en *Milaan* geschokt wierden, verder, als in 't Jaar 1694 geheel *Sicilie* en *Calabrien* beefden, dat toen ook op dien zelfden dag, *Lima*, in *America*, geschokt werden. Wanneer wy na de Geschiedenissen omzien, zo vinden wy overal dergelyke Waarneemingen. In het Jaar 1748, den 23 Maart, werden *Valentia*, *Murcia* en *Hernösand* in *Zweeden* te gelyk van eene Aardbevinge bezogt. In het Jaar 1688 zyn *Napels* en *Smirna*

te

te gelyk geschokt geworden, gelyk DU HAMEL aanmerkt. Den eersten July 1720, was 'er een ligte Schudding in *Saxe*, te gelyk als *Peking*, in *China*, door een Aardbeving verwoest wierde. Den 8sten Augustus 1728, gevoelde men te gelyk in *Basel*, de *Elsas*, *Brisgau*, *Schwaben*, *Franken*, *Lotharingen* en te *Burgundien* een Aardbeving. Ook *Rome* en *Abruzzo* hebben te gelyk een Aardbeving gehad. Kortom, wy vinden dergelyke aanmerkingen byna by alle gewigtige Aardbevingen, en 'er zyn maar tweederlei Grondbeginzelen of Oorzaaken, waar uit zy zig laaten verklaaren. *Eerstelyk*, uit den grooten omtrek der Onderaardsche Vuurgewelven, welke NIEUWENTYD natuurlyk beschryft. Ik heb U reeds genoegzaam bewezen, dat deze Vuurgewelven zig ook onder de Zee uitstrekken, en daarom kunnen zig ook de Schuddingen of Aardbevingen, onder denzelven voortplanten. Op het Eiland *Tierra de Ivan Fernandez* zag een Reiziger eens een Vuurspuwende Berg, op wiens top zig, in den nagt daar op, een Vlam vertoonde; den tweeden dag na zyn vertrek, zag hy met schrik een Vuurbol in de Lucht; en een half uur daar na, kreeg het Schip binnen 1½ minuten, twee vervaarlyke Stooten van een Onderzeesche Aardbeving. Een andere Aardbeving, die zig, in het Jaar 1747, van *Christiansand* in *Noorwegen* af, onder de Zee door, allengskens tot aan *Ysland* uitgestrekt heeft, beschryft de Geheime Raad RA-

BE. Dergelyke Waarneemingen zyn niet zeldzaam, en zy bewyzen, dat de Aardbevingen zig even zo, als de Ontsteekingen, in de Onderaardsche en Onderzeesche Vuurkolken voortplanten, en tevens met de Ontsteekingen van het eene Ryk in het andere gaan. De *Tweede Oorzaak*, welke ver van elkander liggende Gewesten en geheele Landen te gelyk kan doen schudden, is de weerstooting, wanneer eene zeer verschrikkelyke Ontsteeking, die diep in de Aarde ligt, op eenmaal uitbarst, en haar stoot wyd en zyd voortplant. Deze Oorzaak vind voornaamelyk in zulke gevallen plaats, waar geheele Landen slegts weinig, en byna onmerkbaar geschud worden: daar integendeel op een enkele plaats de woede der Aardbevinge. geheel buitengewoon sterk is. Zodanig was het by de Aardbeving van het Jaar 1755, toen omstreeks de *Atlantische* Zee, by de Uithoeken van *Europa* en *Africa*, de Oorsprong der Schudding onder den grond der Zee was, en de Schokking zig door half *Europa*, alhoewel des te ongevoeliger, bemerken liet, hoe verder deze plaatsen van het Middelpunt der Aardbevinge verwyderd waren. De wanorde, welke zulk eene Schudding in de Holen der Aarde en in haar gantsche gedaante veroorzaakt, naardien van eene slegts middelmatige Aardbevinge ligtelyk een bouwvallig Gewelf kan invallen, en de Bronnen van een Rivier verstopt, het water in de Onderaardsche Waterlei-

din-

dingen geschud, en uit zyne beddingen gedreven, de daar mede zamenhangende Zeën ontrust, de verhitte Stoffen der heete Baden, gelyk by *Aaken*, in Opwelling en nieuwe Gisting gebragt, en eene rustende laag uitgebrande Stoffe in een ver afgelegen Land, door het daar op gedreven water, in een nieuwe Ontsteeking gebragt worden; alle deze en meer andere omstandigheden, zeg ik, kunnen zeer gemakkelyk in andere Landen nieuwe Aardbevingen van nieuwe Ontsteekingen naar zig sleepen, gelyk zulks in het Jaar 1755 is waargenomen geworden. Ik zal dit alles verder verklaaren, wanneer ik myn meening van den Oorsprong der Aardbevingen, die met geen uitwerpingen van Vuur verbonden zyn, zal mededeelen. Men gelieve hier slegts aan te merken, hoe zwak de tegenwerping der geene zy, die zig zelven niet overreden kunnen, dat dergelyke groote Aardbevingen van eene Onderaardsche Ontsteeking ontstaan zouden, wyl zy niet kunnen begrypen, dat onder alle de Steden en Landen, die by zulk eene gelegenheid eene kleine schudding lyden, Vuur te vinden is. Geen verstandig mensch, wanneer hy ook zelfs alle Aardbevingen van Ontsteekingen afleid, heeft ooit zulk een dwaazen inval gehad; en het zoude ook in der daad de vrugt van eene blinde onweetendheid zyn. Het is bekend, dat eene Schudding of Aardschokking des te verder rondom zig moet woedden, en aan des te meer

Lan-

Landen haare Schokkinge mededeelen, hoe dieper zy zig onder de Oppervlakte van het geschudde Land bevind, en hoe heviger de Uitbarsting der Ontsteeking is, die ze voortgebragt heeft. Wanneer dan nu de groote en wyduitgestrekte Aardbevingen van eene vervaarlyke menigte Brandstoffen ontstaan, die in een groote Diepte schielyk ontstoken zyn, zo kan een aanzienlyk gedeelte des Aardbodems daar van ligtelyk een geweldigen weerschokking gevoelen. Dit moet inzonderheid plaats vinden, wanneer de Ontsteeking onder den grond der Zee ontstaat. Want ik heb U reeds te vooren gezegt, dat de Zee in een groot Dal vloeit, welk dieper ligt, dan alle de deelen van het vaste Land (*e*). Deze diepte of laage Oppervlakte des Aardbodems, moet men van de loodregte diepte onder de Oppervlakte der Aarde, wel onderscheiden. De grootte van het Geweld word al te onwaarschynlyk, wanneer men de zitplaats of zetel der Ontsteekingen, die de Aarde wyd en breed doen schudden, al te diep onder de Oppervlakte stelt. Deze zwaarigheid verdwynt, wanneer men de Ontsteeking in eene zeer waarschynlyke diepte, slegts in het diepe Dal der Zee, aanneemt, en de groote omtrek der Aardbevinge vloeit echter natuurlyk daar uit. Het vaste Land is derhalve slegts als de top van een vervaarlyk Gebergte

aan

(*e*) Zie den *Vierden Brief*.

aan te merken, en wanneer op den grond der Zee een geweldige Schudding ontstaat, zo is het eveneens, als of de voet van een Berg, door een daar onder gelegen onuitspreekelyke Kragt, aan de eene zyde zodanig opgezet en geschokt word, dat hy daar van beeven moet. Deze vervaarlyke Slag in de diepte, en aan den voet des Bergs, doet zig zeer duidelyk op den top deszelven bemerken, en daarom heeft ten minsten geheel *Europa*, op den eersten November 1755, moeten beeven en schudden? — niet waar? Ik raade uwe gedagten. Maar neen! De Schudding der eene zyde van den voet des Bergs word door een oogenblikkelyken Stoot te weeg gebragt, die naderhand dan sterker, dan zwakker herhaald word. Wyl deze Schokking zig alleen naar zulke plaatsen uitstrekt, werwaarts zig eene menigte aan elkander hangende harde stoffe bevind, doch integendeel in de weeke deelen der Aarde, en in de Holen zyn kragt verliest, en zig niet verder verspreid, zo zal de Aardbevinge slegts die Landen en Steden doen schokken, alwaar, van de plaats der Uitbarsting af aan, tot zo verre onder de Aarde Steenrotzen, en zulke Aardbeddingen gevonden worden, die den Stoot of Schokking voortplanten kunnen, daar integendeel die Landen, tusschen welke, en de plaats der Uitbarsting, veele Moerassen, Holen en weeke Aardbeddingen onder de Aarde zyn, niets van de Aardbevinge gevoelen zullen. Dit schynt my de Oorzaak der

zo byzondere waarneeming by alle zulke Aardbevingen te wezen, die met groote Waterverheffingen in de Zee verknogt zyn, en derhalve vermoedelyk hun Oorsprong onder den grond der Zee hebben; dat de Aardbeving aldaar eenige Gewesten hevig schudt, daar men integendeel tusschen twee geschudde Landen plaatsen vind, die niets van de Schokking gewaar zyn geworden. BAGLIVIUS heeft reeds aangemerkt, dat te *Rome*, om geen andere reden, meest alle zeer ligte Schuddingen gevoeld worden, niet tegenstaande alles rondom deze Stad geweldig beeft, dan omdat die Stad, wegens de menigvuldige Gewelven, die onder dezelve zyn, byna op een geheel hollen Bodem staat, welke nog bovendien Lymgrond is, alwaar de Schokking zig niet verspreiden kan. Overweeg dit naauwkeurig, dan zult gy welhaast begrypen; waarom die Landen, welke van de *Atlantische* Zee het verst afgelegen zyn, den geringsten Stoot gehad hebben; waarom het water zig slegts in éénige Zeën bewogen heeft, waar van misschien eenige derzelve door Onderaardsche Kanaalen van verre met de *Atlantische* Zee gemeenschap hebben, andere echter slegts door de schudding haarer beddingen verwekt zyn geworden; waarom dit niet aan alle Zeën en Rivieren gebeurt is, en waarom de volgende zwakkere Aardschuddingen van *Lisbon* hun geweld niet zo verre uitgestrekt hebben; om nu van andere omstandigheden niet te

spree-

spreeken, welke zig uit een regtmatig gegrond Denkbeeld ligt van zelfs laaten verklaaren.

By deze geheele Verklaaring komt het nog daar op aan, of ook werkelyk die Aardbevingen, welke met geene openbaare Vuuruitbarstingen verbonden zyn, van Onderaardsche Ontsteekingen ontstaan? en dit zal ik in myn volgenden *Brief* onderzoeken. In den tegenwoordigen *Brief*, heb ik maar hoofdzaakelyk van de Aardbevingen, die met Vuuruitbarstingen verknogt zyn, gehandeld. Het schynt niet, dat iemand in ernst twyffelen kan, dat deze van de Onderaardsche Ontsteekingen ontstaan, en de bewyzen daar van zyn al te handtastelyk, dan dat men zulks niet zoude willen geloven. Ik heb U op verre na nog niet alle bewyzen daar van verhaald, en ik wil by zulk een bekende zaak, met opzet, my niet lang daar mede ophouden. Hebt gy 'er lust toe, lees dan BAGLIVIUS, en honderd andere Natuuronderzoekers, die de Aardbevingen in 't algemeen van het Onderaardsch Vuur afleiden, en ik twyffel niet, of gy zult by hen volkomen genoegen vinden. Ik reken echter onder deze eerste soort van Aardbevinge, ook dezulke, waar, op een verren afstand van het geschokte Land, kort na de Aardbevinge Vuuruitbarstingen volgen, want ik hoop, U bondig beweezen te hebben, dat de Onderaardsche Vuurgewelven eenen zeer wyden Omtrek hebben, en dat de Gangen van brandbaare Stof-

 fen

fen uit het eene Land- en Waereldddeel in het andere zig uitstrekken kunnen (*f*), inzonderheid; daar onder den Bodem der Zee de allergrootste Vuurmagazynen gevonden worden (*g*). Alle deze Aardbevingen ontstaan in zo verre van de Onderaardsche Ontsteekingen, als dezelve benevens de Verhitte Lucht, en de Elastieke Dampen geen vryen uitgang in den Dampkring verkrygen kunnen. Geen Onderaardsche Ontsteeking zoude, zonder deeze Omstandigheid, ten minsten zeer hevige Schuddingen maaken; ja wanneer zig zelfs een Stroom van koud water op een keer, in een stroom van gloeijende Metaalen en Harsen nederstorte, zoude echter, wanneer het in een opene vlakte geschiedde, de Schudding des bodems met de geene niet te vergelyken zyn, die desgelyks deze Stoffe in een beslooten Hol, ja, die een oneindig geringer Ontsteeking in een bedekt Gewelf veroorzaaken zoude. Gy zyt hier van overtuigd geworden uit het gebeurde der Vuurspuwende Holen by de Aardbeving. Zo gy by alle de Aardbevingen met Vuuruitbarstingen op die werking agt geeft, dan zullen U alle Verschynselen, en alle Omstandigheden daar van nader onderrigten, en levendiger overtuigen. Dat de verschyningen van Aardbevingen zig het ongedwongenste en natuurlykste uit de *Theorie*, die

(*f*) Zie den *Vyftienden Brief*.

(*g*) Zie den *Tienden* en *Dertienden Brief*.

die ik tragte te onderfteunen, verklaaren laaten, is eene zo bekende zaak, dat ik my daar mede niet in het geringfte zal inlaaten. Hoe belachelyk zyn niet de Verklaaringen, met welke zig de Verdeedigers van andere meeningen behelpen moeten; inzonderheid wanneer zy ons zeggen zullen, hoe de Onderaardfche Donder, hoe de menigmaal herhaalde Slag, die geheel wat anders is, dan het Gehuil der Lucht in de Holen, dat heen en weer gaat; hoe de opvliegende Blikfem, en dat aan de Aarde loopende Vuur, voor en geduurende de Aardbeving; verder, hoe het opfpringen der Aarde, dat als baaren, doch met eene veel grooter fnelheid, van de eene plaats naar de andere voortgaat; hoe de Zamenhang, welke de Uitbarftingen van Vuur in de Vuurkolken met de Aardbevinge en haare Uitbarftingen hebben; hoe de byzondere Voortplanting der groote Stooten, en honderd andere Verfchynfelen en Omftandigheden te verklaaren zyn, die alle gevoelens daar over oneindige Zwaarigheden veroorzaaken, volgens de Oude *Theorie* der Aardbeving echter niet anders dan zeer natuurlyke en noodwendige gevolgen der magtige Oorzaak zyn, welke de Grondvesten der Aarde doet fchudden.

Ik ben, enz.

AGTIENDE BRIEF.

DAT DE WYDUITGESTREKTE AARDBEVINGEN, ZONDER UITBARSTINGEN VAN VUUR UIT DIEPE, GEWELDIGE ONDERZEESCHE ONTSTEEKINGEN ONTSTAAN.

MYN HEER!

Daar zyn eenige zeer zeldzaame Aardbevingen, die zonder openbaare Vuuruitbraakingen volgen, en hen veel moeite verschaffen, die het in de Wysbegeerte zo hoog gebragt hebben, dat zy niets voor waar houden willen, dan het geene zy met hunne oogen zien kunnen. Ontstonden deze Aardbevingen van Onderaardsche Ontsteekingen, zo zoude men immers, zeggen zy, ergens een overblyfzel of kenteken van dit Vuur, op de oppervlakte der Aarde, verneemen. Het zoude uit de Kolken of Keelgaten uitvaaren, welke zig niet zelden onder deze Aardbevingen openen, en de Vuurspuwende Bergen zouden daar by onmogelyk in rust kunnen blyven. Zyn deze niet gewigtige redenen, en moeten het niet groote Natuurkenners zyn, welke ze voor voldoende houden, om met hen het *Systhema* te wederleggen, welk ook dit zeldzaam soort

foort van Aardbevinge van de Onderaardsche Ontsteekingen afleidt?

Nooit zoude men op zulk een tegenwerping vervallen zyn, zo men niet vooraf veronderfteld hadde, dat de Aardbevingen, welke met Uitbarstingen van Vuur verbonden zyn, ook door zulke Uitbarstingen veroorzaakt werden. Doch ik heb U reeds in myn voorgaanden *Brief* bewezen, dat dit een geheel verkeerd begrip is, en dat de Uitbarstingen van Vuur veel meer de Aardbevingen verhinderen, dan veroorzaaken. Zo by Vuuruitbraakingen Aardbevingen ontstaan, dan geschied dit hoofdzaakelyk maar in zo verre, als deze Uitbarstingen verhinderd worden hun vryen uitgang te vinden. Daarom zyn deze Aardbevingen alsdan op zyn hevigste, eer nog het Vuur tot een Uitbarsting komt, en zy verminderen zig des te meer naarmaate de Onderaardsche ontstookene Stoffe, de Dampen en de verhitte Lugt een vryeren uitgang in den Dampkring verkrygen. Hoe grooter dan de tegenstand is, welke de Onderaardsche Ontsteekingen lyden, hoe minder zy een vryen uitgang in den Dampkring hebben, en des te heviger moeten de Aardbevingen zyn; derhalve is het belachelyk te zeggen, dat de allerhevigste Aardbevingen deswegen niet van Onderaardsche Ontsteekingen ontstaan konden, om dat de Vuurbergen daar by rustende blyven, en de opbreekende Oppervlakte der Aarde geen Vuur uitwerpt. Veronder-

derfteld, de Ontfteeking was in zulk een groote diepte; veronderfteld, zy was diep onder den Grond der Zee; veronderfteld, zy konde in het geheel geen andere uitgang vinden, zo moet de Schudding der Aarde geheel buitengewoon hevig zyn, en zo zal men geen kenteken van Vuur op de gefcheurde Oppervlakte der Aarde zien. Zo is het in der daad met de Aardbevingen zonder Vuuruitbarftingen gefteld, en dat wil ik U tegenwoordig aantoonen.

De Aardbevingen zonder Vuuruitbarftingen zyn van elkanderen in geenerlei ftukken wezendlyk verfchillende; maar zy onderfcheiden zig alleenlyk door den hoogeren Graad des Gewelds, door haar langere Duurzaamheid, en wyduitgeftrekter Uitbreiding. Dit bewyzen alle Waarneemingen der Natuuronderzoekers. „Daar is, zegt de Heer BUFFON, „een andere foort van Aard„ bevinge, welke zig op een verren afftand be„ merken laat, en een langen ftreek Lands doet „ fchudden, zonder dat 'er een Vuurfpuwende „ Berg, of een andere Uitbarfting te voorfchyn „ komt. Eenige derzelve hebben zig, op een en „ denzelfden tyd, in *Engeland*, *Vrankryk*, *Duitschland* en tot aan *Hongarie* geopenbaard. Deze „ Aardbevingen ftrekken zig altyd meer uit in de „ Lengte, dan in de Breedte, doen op verfchei„ den plaatfen de Aarde fchudden met meer of „ minder hevigheid, en worden bykans altoos „ van een Gedruis, als van een fnelrydende Last„ wa-

„ wagen, verzeld.” Van de Aardbevingen, die met uitbarstingen van Vuurspuwende Bergen verbonden zyn, zegt die zelfde Natuurvorscher, dat zy slegts een klein gedeelte van die Landstreek doen schudden, waar de Vuuruitbarsting geschied; en wat konde wel met de beide Grondregelen van myn voorgaanden *Brief* overeenkomstiger zyn, dan juist dit? De Heer BUFFON leidt zo wel deze, als geene soort van Aardbevingen van de Onderaardsche Ontsteekingen af, van welke die by de wyduitgestrekte Aardbevingen zonder Vuuruitbarstingen, volgens zyn gevoelen, ter diepte van eenige 100 vademen ontstaan, en wyl de ontstokene Dampen en verhitte Lucht geen uitgang vinden kunnen, zig in de Onderaardsche Holen uitbreiden, van het eene Land in het andere gaan, of ook door haar geweld nieuwe Onderaardsche Horizontaale Spleeten of Kloven maaken, door welke zig de heet geworden Dampen en Onderaardsche Winden den weg in andere Landen baanen. De Heer HALES neemt deze Waarneemingen van den Heer BUFFON, van het onderscheid der Aardbevingen met en zonder Vuuruitbarstingen, zonder tegenspreeking, aan, alhoewel hy in de *Theorie* der Aardbevingen, gelyk ik onlangs gemeld heb, van een ander gevoelen is. Het Onderaarsch rollen, als of 'er Lastwagens over de steenen heen ryden, is aan de Aarbevingen zonder Vuuruitbarstingen niet alleen eigen, maar vind ook plaats by de

geene, die met Vuurspuwende Bergen tevens woeden, waar van men overal Waarneemingen vind. Intusschen kan het by zulke Aardbevingen, waar de Onderaardsche Ontsteeking zo diep is, dat zy de Aarde niet boven zig wegstooten kan, ligter dan by andere ontstaan, wyl zig slegts by de eerste de Dampen en Winden, door de Onderaardsche Holen, met het uiterste geweld doordringen moeten, daar zy integendeel by de laatste zeer schielyk een vryen uitgang vinden. Het voornaamste Onderscheid der Aardbevingen zonder uitbarstingen van Vuur, van de andere, bestaat alzo, gelyk gezegt is, alleen daar in, dat de eerste heviger werken, dat zy langer duuren, en een veel grooter omtrek hebben, naardien zy geheele Landstreeken doen schudden. Had ik deze drie Omstandigheden terstond met vlyt voor myne manier van Verklaaring verzonnen, zo konde dezelve zig niet beter daar toe schikken. Ik heb reeds boven bewezen, dat de Aardbevingen des te heviger zyn moeten, hoe minder dezelve met Uitbarstingen van Vuur verzeld zyn. Zy moeten ook noodzaakelyk des te langer duuren, dewyl de ontstokene Stoffe nergens uitvloeijen, en de ontsteeking zig dusdanig niet spoedig uitputten kan; en hoe kan het anders zyn, dan dat zy ook een grooten Omtrek hebben moeten, daar deze Ontsteekingen in een veel grooter diepte dan andere woeden, het welk daarom noodwendig is, wyl zy anderszins gemak-

makkelyk, door het barſten van de Oppervlakte der Aarde, een uitgang vinden zouden, het welk echter tegen de veronderſtelling van deze Aardbeving ſtrydig is? Wanneer men bedenkt, wat geweld de kleine Aardbevingen, die met Vuuruitbarſtingen verbonden zyn, ſomtyds hebben, hoe verre zy zig uitſtrekken, en hoe lang zy duuren; zo kan men ligtelyk het beſluit opmaaken, waar toe de diepere en grootere Ontſteekingen, die door geen Uitbarſting verzagt worden, in ſtaat zullen zyn. De hevigheid der Werkingen by de Aardbeving der Vuurſpuwende Bergen, blykt uit de beſchryvingen van alle Natuurvorſchers, die daar van geſchreven hebben. Gy kunt den BAGLIVIUS maar nazien. De Nieuwe Berg in *Italie* (*Monte Nuovo*) is door het geweld van zulk een kleine Aardbeving opeengeſtapeld geworden, en daar zyn een menigte van andere Bergen, die op dezelfde wyze van Aardbevingen met Vuuruitbarſtingen ontſtaan zyn, welke U te verhaalen ik geen geduld genoeg heb. Dat de Eilanden in de Zee denzelfden Oorſprong hebben, blykt uit myne voorgaande *Brieven* (*a*), en zo gy deze niet betrouwen wilt, dan zyn 'er genoeg andere Voorbeelden, die MAJOLUS U verhaalen zal. Tot zulke Werkingen zyn de kleine Aardbevingen bekwaam, waar by de Ontſteekingen digter onder de Oppervlakte zyn, dan by

(*a*) Zie den *Tienden* en *Dertienden Brief*.

by de groote, waarom zy het land, dat hen bedekt, ligt over zig heen ſtooten kunnen. By dieper Ontſteekingen zal de Lucht met de Dampen dit in het geheel niet meer werkſtellig maaken kunnen; en daar van daan komt de rollende ſchudding der Aarde, waar by zig geen Heuveltje opwerpt, of zo het al eens geſchied, dat de diep opgeſlotene Winden en Dampen een deel der Landen, onder welke zy voortraazen, om hoog verheffen kunnen, zo zal het met een geheel vervaarlyke ſterkte geſchieden moeten. Zo is het ook werkelyk by de groote Aardſchuddingen zonder Vuuruitbarſtingen gelegen, en wanneer daar by echter nog geen Vuuruitbarſting volgt, zo geſchied het daarom, wyl de Haardſtee der Ontſteeking gantſche ſtreeken ver van de plaats, daar Wind en Dampen doorbreeken, afgelegen is, en alzo ſlegts de gekoelde Zwaveldamp daar uit dringen kan. Deze Damp word, gelyk ik in het toekomende bewyzen zal, altoos in zulke gevallen beſpeurd, en dezelve bewyst, dat geene, wat ik gezegd heb, geheel onwederſpreekelyk. Thans wil ik U ſlegts het Geweld aantoonen, waar mede de Aardbevingen zonder Vuuruitbarſtingen, wanneer daar door in een afgelegen Land het Aardryk doorgebroken word, haar dekzel van zig afwerpen. In het Jaar 1571 was in het Graafſchap *Hereford*, by het Dorp *Markley*, zulk een Aardbeving, dat een ſtuk Land van twintig morgen, in 13 uuren, 40 voeten daar

van,

van, en wel zodanig in het rond wierp, dat de Oostkant van hetzelve tegen het Westen te staan kwam. By een Aardbeving van dezelfde soort te *Zweeden*, werd een stuk Lands van 300 ellen verre weg geslingerd. Zo razende woeden de Winden en Dampen, wanneer zy by de Aardbeving zonder Vuuruitbarsting nu en dan een plaats aantreffen, welke zy over zig heenstooten kunnen. Doch dewyl dit zelden geschieden kan, wyl by deze Aardbevingen de Haardstee der Ontsteekingen zeer diep moet liggen, en derhalve de Lucht slegts in de diepere Holen, die niet altyd digt onder de Oppervlakte der Aarde voortgaan, haar omloop houden moet, zo ziet gy hier uit, waarom by de groote Aardbevingen niet zo ligt Bergen op het Land ontstaan, daar men integendeel veele Waarneemingen heeft, dat de Rotzen en Eilanden uit den grond der Zee opdryven, wyl dit deel der Aarde dieper ligt, en derhalve aan den Haardstee der Ontsteekingen van die soort nader is. Het zoude alzo wederom een slegte gevolgtrekking zyn, wanneer men tegen myne manier van Verklaaring, aangaande de groote Aardbevingen, inbrengen wilde, dat zy nog veel menigvuldiger en veel grooter Bergen op het Land uitwerpen moesten, dan de kleine Aardbevingen, wyl zy van veel grooter geweld waren. Het is veel eer een bewys, dat de Oorzaak der groote Aardbevingen veel dieper dan die der geringere in de Ingewanden der Aarde verborgen zyn

moet,

moet, wyl zy, niettegenstaande het groot geweld, die geheele streeken Lands doet schudden, echter de Oppervlakte der Aarde zo weinig veranderen, dat de Verwoestingen der Aardbeving met Vuuruitbarstingen daar tegen oneindig grooter en gruwelyker zyn.

Na deze Vergelyking aangaande de Werkingen der beiderlei soorten van Aardbevingen op de Oppervlakte der Aarde, willen wy ook den Omtrek en de Duurzaamheid van beide in overweeging neemen. De Aardbevingen, die met Vuuruitbrakingen vergezeld zyn, hebben zig menigmaalen tot op 70 en meer mylen verre uitgestrekt, gelyk uit de Berigten blykt, die ons de Steeden benoemen, welke van eenerlei Schokking te gelyk geschud zyn geworden (*b*). Dikwils worden by een Uitbarsting des *Ætna* geheel *Sicilie*, *Calabrie*, de *Liparische Eilanden*, en de Zee, in een zeer grooten omtrek geschud. Hebben de Aardbevingen, waar by de Ontsteekingen een vryen uitgang ontvangen, zodanig een geweld, om Schuddingen van zulk een grooten omtrek te verwekken; zo kan men ligtelyk begrypen, wat de geene doen moeten, die zig maar alleen in de Onderaardsche Holen uitbreiden, maar geen uitgang in den Dampkring verkrygen kunnen. Zo was 'er, den 10 September, 1394, een Aarbeving door geheel *Europa*. De Aardbeving by

(*b*) Zie den *Zeventienden Brief*.

by den dood van CHRISTUS ging, volgens verscheiden getuigenisfen, over den gantschen Aardbodem. Het zelfde gebeurde ten tyde van JULIANUS *de Afvallige*, by den Tempelbouw te *Jerusalem*, daar te gelyk de Tempel te *Delphos* verwoest werd. In de Jaaren 395 en 544, was 'er eene Aardbevinge over den gantschen Aardbodem, en geheel *Europa* gevoelde dezelve den 24 November 1690, en den eersten November 1755. Wien kan dit onverwagt voorkomen, die bedenkt, hoe groot het Geweld der Ontsteekingen reeds is, die een open uitgang hebben, daar deze doch de allerzwakste in de gantsche Natuur zyn?

De Duurzaamheid der Aardbevingen by de Uitbarstingen van Vuur, is dikwils niet gering, alhoewel dezelve in evenredigheid toeneemt, gelyk de zwaarigheden van de vrye Uitbarsting der Dampen, Uitwazemingen en Winden toeneemen. Een Aardbeving te *Rome*, heeft eens 38 dagen geduurd. Een andere te *Ferrara*, in *Italie*, welke den 17 November 1570, uitbrak, duurde een geheel Jaar. Die, welke in October 1702, in *Italie* begon, duurde tot in July 1703. Een andere heeft daar twee Jaaren geduurd, en evenwel zyn de Italiaansche Aardbevingen de gemaklykste, onder alle in *Europa*, daar de Nabuurschap vol opene Vuurholen is. Zullen wy ons derhalve verwonderen, dat de zwaare Aardbevingen, waar by geen opene Vuurholen zyn,

som-

ſomtyds een half Jaar en langer duuren, gelyk die van den eerſten November 1755? Men heeft weleer een zes Maandelyk ſche Aardbeving over de gantſche Waereld gehad.

Uit dit alles blykt, dat de drie Hoofdomſtandigheden, waar door de Aardbevingen zig zonder Vuuruitbraking van de andere Aardbevingen onderſcheiden, namelyk, de lichtere of heviger ſchudding der Oppervlakte, de verdere omtrek en de langere duurzaamheid derzelve, zig zeer ongedwongen uit de diepe Onderaardſche Ontſteekingen afleiden laaten, ja, dat zy uit de voorwaarden, welke deze *Theorie* veronderſteld, zo noodwendig voortvloeijen, dat geene ſoort van Verklaaring anders mogelyk is, die beter voor de Verklaaring van alle Verſchynſelen by deze Aardbeving gemaakt te zyn ſchynen konde, dan juist deze. Alle overige Verſchynſelen, die beiderlei ſoorten van Aardbeving met elkander gemeen hebben, vloeijen even zo natuurlyk daar uit voort. BAGLIVIUS heeft genoegzaam beweezen, dat de kleine Italiaanſche Aardbevingen, die met Vuuruitbarſtingen verzeld zyn, van de Onderaardſche Ontſteekingen haar Oorſprong neemen, en niemant kan hier in van hem, en van de beste en oudſte Natuurvorſchers afgaan, dan dien Onweetenheid en Vooroordeelen de oogen verblinden. Nu openbaaren zig deze Aardbevingen, gelyk de Ouden reeds geweeten hebben, op drieërlei wyze; naamelyk, door Aard-

ſchok-

ſchokkingen, Aardbuigingen en Schuddingen (*c*); en juist deze drieërlei werkingen zyn ook aan de Aardbevingen, zonder uitbarſtingen van Vuur eigen, gelyk alle berigten eenparig aantoonen. Daar nu alle deze drie ſoorten by de Aardbevinge, met Vuuruitbarſtingen van de Onderaardſche Ontſteekingen verwekt worden, gelyk Gy in BAGLIVIUS, van elk in het byzonder de bewyzen, vinden kunt, zo zou men tegen alle grondbeginſelen van het gezond Verſtand handelen, wanneer men, zonder verdere reden, dezelve by de Aardbevinge zonder Vuuruitbarſtingen, volſtrekt van andere Oorzaaken afleiden wilde, daar zy by beide van eenerlei ſoort zyn. De werkingen, welke de Aardbevingen met Vuuruitbarſtingen in den Dampkring, in de Zee en andere Wateren vertoonen, ſtemmen desgelyks, op het naauwkeurigſte, met die van de Aardbevinge, zonder de woede der Vuurſpuwende Bergen, overeen; en deze overeenſtemming der werking van alle ſoorten, in de Aarde, in den Dampkring, in de Zee en in andere Wateren, overtuigd ons van de gelykheid der Oorzaaken, van beide ſoorten van Aardbeving op nieuw. Ik kan U de Werkingen der Aardbevinge in den Dampkring en het Water hier nog niet beſchryven, en in vergelyking ſtellen, wyl deze Onderzoekingen zo ryk van ſtof zyn, dat ieder een by-

(*c*) Zie den *Zestienden Brief.*

byzondere Verhandeling vereischt. Doch wanneer ik U dezelve in de volgende beide Brieven verhaal, zo zult gy de goedheid hebben, van U te herinneren, dat dit louter nieuwe bewyzen van die ſtelling zyn, dat de Aardbevingen van beide ſoorten door eenerlei oorzaaken, en wel door de Onderaardſche Ontſtekingen ontſtaan. Tegenwoordig wil ik deze Waarheid met andere algemeene Beſchouwingen onderſteunen.

De eenigſte tegenwerping van gewigt, die men tegen dat *Systhema* of Stelzel maaken kan, welk de groote Aardbevingen, die met geen Vuuruitwerpingen verknogt zyn, van Onderaardſche Ontſteekingen afleid, (welke verre onder de Oppervlakte van het vaste Land, in een groote diepte der Aarde ontſtaan), beſtaat daar in, dat men twyffelen mogte, of het Onderaardſche Vuur zig, in zulk eene diepte, en wel daar, waar het geen uitgang in den Dampkring heeft, zo lang onderhouden konde, zonder uitgebluscht te worden? Deze Tegenwerping laat zig volkomen ontzenuwen, wanneer men eensdeels bedenkt, dat de Onderaardſche gistende Ontſteekingen, geen toegang der vrye lucht van nooden hebben, gelyk ik boven heb bewezen (*d*); dat de Onderaardſche Holen ruim en lugtig genoeg zyn om de Ontſteekingen, Dampen en Winden eenige ruimte te geeven, en dat door de Ontſteeking

(*d*) Zie den *Veertienden Brief.*

king zelfs een nieuwe zeer Veerkragtige lucht verwekt word, die de Holen, in welke zy ingesloten is, door haar vervaarlyk geweld zelfs vergroot, de Aarde, gelyk de Heer BUFFON zegt, geduurig verder van elkander scheurd, en voor zig zodanig, onder gantsche streeken Lands voortgaat, en bestendig meer plaats maakt, terwyl zy dezelve tevens verschud; en wanneer men anderdeels de onwederspreekelyke Ondervindingen in overweeging neemt, welke ons oogenschynlyk bewyzen, dat het Vuur in de grootste diepte vast is ingesloten, gantsche halve Jaaren lang voort duuren kan, zonder zig te verzwakken (*e*). De bykans altoos voortduurende Aardbevingen in die landen, waar veele Vuurholen aangetroffen worden, zyn even zo veele getuigen, dat aldaar de Onderaardsche Ontsteekingen byna bestendig in beslootene gangen voortbranden, wyl zy slegts in zo verre Aardbevingen verwekken, als zy in beslotene Holen verborgen zyn. Een duidelyk bewys daar van geeft intusschen het Nieuwe Eiland, dat in de Grieksche Zee by *Santorin* is ontstaan, het welk onwederspreekelyk door 't Vuur in de hoogte verheven is. Het Onderzeesche Vuur arbeidde tot

(*e*) Dat de Zwavelagtige Ertzen, na dat zy eenmaal ontstooken zyn, zonder bykomst der Lucht, ligtelyk lange Jaaren voortgloeijén kunnen, bewyst het Roesten derzelven.

tot in den Vierden Maand daar aan, om het in de hoogte te heffen, zonder zig een weg in den Dampkring te openen, die het eerst na drie maanden vond. Hierop barste het Vuur, met een vervaarlyke woede, midden uit het Water der Zee te voorſchyn, en echter had de Zee niet de magt om het uit te bluſſchen, naardien het aldaar meer dan vier geheele Jaaren het Eiland beſtendig vergroot heeft, en zonder ophouden in de Lucht overgegaan is (*f*). De Heer BUFFON heeft het volkomen begreepen, dat de Onderaardſche Ontſteekingen, zonder in den Dampkring uit te breeken, voortduuren, en Aardbevingen veroorzaaken kunnen, wanneer hy zegt: „ daar kan eene Beweeging, Schudding en Aardbeving geſchieden, zonder dat evenwel daar „ uit een Vuurſpuwende Berg ontſtaat. Ook „ kan de Lucht, die van het Onderaardſche „ Vuur geboren en verdund is, zig door kleine „ uitwegen verliezen, en als dan geſchied 'er verder niets, dan dat alleenlyk de Aarde geſchud „ word, zonder Uitwerpſelen en Vuurſpuwingen".

Gy ziet uit de bovenſtaande Voorbeelden van het Nieuwe Eiland by *Santorin*, dat de Ontſteekingen zig, zelfs onder den grond der Zee, alhoewel dezelve midden uit de baaren te voorſchyn komen, veele Maanden en Jaaren lang ophou-

(*f*) Zie den *Twaalfden Brief.*

houden kunnen, zonder uitgebluscht te worden. Het is derhalven onwederſpreekelyk, dat de Onderzeeſche Ontſteekingen, Aardbevingen van veele Maanden en Jaaren veroorzaaken kunnen, zonder dat deswegen een Uitbarſting van Vuur in den Dampkring behoeft te volgen. De Onderzeeſche Ontſteekingen, ontſtaan in een gewest, welk ten opzigt van de Oppervlakte van het vaste Land, een zeer diep Dal is. Wanneer zy alzo nog bovendien onder den bodem der Zee, in eene diepte van eenige honderd vademen ontſtaan, dan zullen zy, zo dit in de Nabuurſchap van het vaste Land geſchied, hetzelve des te meerder met een vervaarlyk Geweld doen ſchudden, naarmaate het zekerder is, dat de zeer diep liggende Ontſteekingen van een grooten omtrek, die geen uitgang in den Dampkring hebben, de magtigſte in de geheele Natuur zyn moeten. Dewyl nu die geweldige Schokkingen, die onder aan de Onderzeeſche Kusten van het hooge Land ontſtaan, in den top van hetzelve zig zeer duidelyk moeten beſpeuren laaten, en daar zig deze Schokkingen in zulke gewesten uitbreiden, die uit harde Stoffen, welke in lange ſtreeken onder het Land voortgaan, beſtaan, gelyk ik reeds in myn voorgaanden Brief aangetoond heb, zo kan men ligtelyk begrypen, hoe de Onderzeeſche Ontſteekingen, geheele ſtreeken Lands doen ſchudden, en op verſcheidene plaatſen, met een zeer ongelyk geweld, werken kunnen.

Derhalven laaten zig alle Omſtandigheden, uit de groote en diepe Onderzeeſche Ontſteekingen, duidelyk verklaaren, waar door zig de groote Aardbevingen zonder Vuuruitbarſtingen van andere Aardbevingen onderſcheiden; ja zy volgen uit de voorwaarden dezer Onderzeeſche Ontſteekingen noodzaakelyk. Veronderſteld, dat van de Schokkingen dezer Aardbevinge de grond der Zee ook hier en daar opbrak, zo verſchaft dit echter aan de Ontſteeking nog geen vryen uitgang, en zy word ook daar door niet uitgebluscht, gelyk zy ook by het Nieuwe Eiland in de Griekſche Zee niet uitgebluscht is, en by ontelbaare andere Nieuwe Eilanden niet uitbluscht, niettegenſtaande de Vuurholen zig reeds onder het Water openen, en gelyk zy eens by een uitbarſting van den *Veſuvius*, toen de vuurige Stoffe in de Zee gevloeid heeft, nog geheele 12 dagen midden in de Zee voortgebrand heeft.

Dit *Systhema* of *Stelzel*, naamelyk dat de wyduitgeſtrekte Aardbevingen, zonder Vuuruitbarſtingen, van groote en diepliggende Onderzeeſche Ontſteekingen ontſtaan, word door de menigvuldige ondervinding by dergelyke Aardbevingen, zo bondig bevestigd, dat men onmogelyk twyffelen kan, dat dit het eenige waare Stelzel is. Alle deze Aardbevingen, van welke men uitvoerige en voldoende berigten heeft, uiten haar grootſte woede aan een ſtreek der Zee-

Zeekust, en gaan flegts met een verminderend geweld, door de Onderaardsche gewesten van het in 't midden liggend vaste Land, en der tegengestelde Zeekusten. Zy zyn gezamentlyk met de grootste Waterbeweegingen verknogt; de Schepen op Zee krygen de allervervaarlykste stooten, de Zee trekt zig eerst by de Aardbevinge van de Kusten te rug, wyl de Onderzeesche grond of voet van het aangrenzend Land zig, door het geweld van het Onderzeesch Vuur, opblaast, en dezelve komt, na dat zy weder gezakt is, met eene woede te rug, die verschrikkelyker is, dan men beschryven kan. Deze beweegingen des Waters zyn zo ongeregeld, en verwisselen zo schielyk, en zonder orde, met elkanderen, dat men ze onmogelyk voor eene Werking van geregelde en natuurlyke Oorzaaken houden kan, en het Water verandert zig ook inwendig, zo wel in smaak als reuk en zuiverheid zodanig, dat de Visschen daar van sterven. Alle deze Omstandigheden zyn niet verzonnen, maar het zyn Waarneemingen, welke ik U in de Verhandeling van de Werkingen der Aardbevingen in het Water, onwedersprcekelyk bewyzen zal. By dergelyke Aardbevingen bemerkt men ook in den Dampkring, zo veele verschynzelen, die den Overgang der fynste Zwavelagtige en Ontsteekbaare Deelen in denzelven aantoonen, dat dit een nieuw bewys daar van zyn kan, dat zy even zo, als de kleine Aardbe-

vingen, van Ontſtekingen ontſtaan moeten, behalven dat de groovere Dampen, Uitwazemingen en ontſtoken ſmeltende Stoffe, geen vryen uitgang in den Dampkring verkrygen. Ook hier van zult gy in het toekomende de bewyzen ontvangen. Een nieuwe Omſtandigheid, welke myn *Systhema* regtvaardigt, is deze: dat de Aardbevingen, zonder Vuuruitbarſtingen, en met den Onderaardsch rollenden Donder, wanneer zy niet zeer hevig zyn, alleen aan de Zeekusten beſpeurd worden, alwaar zy zeer algemeen zyn (*g*). In dit geval zyn de Onderzeeſche Ontſteekingen maar klein, en daarom breiden zig deze Aardbevingen zonder Vuuruitbarſtingen niet zo verre uit, als de andere.

Hoe zal echter nu juist omſtreeks de Zeekusten, zulk een groote Onderzeeſche Ontſteeking komen? Is dit niet een teken, dat men de zitplaats der Ontſteekingen hier alleen willekeurig verkiest, om een *Systhema* daar op te bouwen? Neen, Myn Heer! Ik wil my hier over nader verklaaren. Gy zyt overtuigd, in zo verre waarſchyn-

(*g*) Dit bewyzen de Menigvuldige Aardbevingen aan de Zweedſche Kusten. Zie de Verhandeling van de Zweedſche Academ. der Weetenſchappen, 9 Boek p. 254. 12 Boek p. 162. Een dergelyke rollende Donder heeft ook KIRCHERUS, by een Aardbeving met Vuuruitbarſtingen onder de Zee en aan de Kusten vernomen. Zie zyn Onderaardſche Reize in de Voorreden. 2de Hooftſt. En het is aan beide ſoorten van Aardbeving gemeen.

ſchynlyke bewyzen U hebben kunnen overtuigen, dat zo wel onder het vaste Land, als onder den bodem der Zee, zeer menigvuldige Ontſteekingen ontſtaan Eenige derzelve zyn van een grooten omtrek, en liggen diep; andere zyn geringer en liggen digt onder de Oppervlakte. Eene groote, maar niet diepe Ontſteeking op het vaste Land, baant zig even zo, als een kleine Ontſteeking, ſchielyk een doorbreeking door de Vuurkolk, die dan of hevig of gering is, en ſlegts met zeer ligte Aardbevingen verbonden zyn kan. Eene kleine, maar zeer diepe Ontſteeking in het vaste Land word of verſtikt, of verdwynt allengskens door langzaame Uitwazeming der geſlootene Lucht en Dampen. Eene zeer groote en diep liggende Ontſteeking zal bezwaarlyk een uitgang vinden, en maakt alzo deze groote ſoort van Aardbeving zonder Vuuruitbarſtingen. Een kleine Onderzeeſche Ontſteeking, die digt onder de Oppervlakte ligt, zal geen merkelyke werking hebben, of op zyn hoogst kleine Waterhoozen maaken. Een groote Onderzeeſche Ontſteeking, digt onder de oppervlakte zal ligt een Uitbarſting verkrygen, en kan Onderzeeſche Schuddingen, die de Schippers dikwils gewaar worden, yſſelyke Waterhooſen, of Americaanſche Orkaanen (h) en ſlymige, moerasſige en uit Puimſteen beſtaande

Ei-

(h) Zie den *Elfden Brief*.

Eilanden voortbrengen. Een kleine zeer diepe Onderzeesche Ontsteeking heeft of onzigtbaare Werkingen, of word tydig verstikt. Een zeer groote en zeer diepe Onderzeesche Ontsteeking zal de allerverschrikkelykste Werkingen vertoonen. Midden in de Zee zal zy groote Eilanden, Klippen en Rotzen opwaarts schuiven, en de daar naast by gelegene Landen zullen de Schudding gevoelen: breekt dezelve echter naby de Kusten van het vaste Land uit, wat zal 'er dan ontstaan? Noodzaakelyk een nieuwe soort van deze groote Aardbeving zonder Vuuruitbarsting, waarby de Zee op het vervaarlykste woed. Deze zyn alle mogelyke soorten van Ontsteekingen in den Aardbodem. Zy geschieden alle zeer dikwils in de Natuur, maar daar zyn maar twee soorten derzelve, naamelyk *de groote en zeer diepe Ontsteekingen onder het vaste Land*, *en die onder de Zee*, tot de groote Aardbevingen bekwaam, die geheele Landen doen schudden, zonder dat Vuuruitbarstingen daarby zyn. Die, welke onder het vaste Land ontstaan, veroorzaaken misschien de zelden algemeene Aardbevingen, waarby men geen beweeging van de Zee bespeurt, en waarvan ik nog geene in de Historien, duidelyk beschreven, gevonden heb. De algemeene Aardbevingen echter, die met de woede der Zee verbonden zyn, ontstaan zekerlyk van de Ontsteekingen onder de Zee, by nabuurige Zeekusten. Vraagt gy my, waarom de

al-

algemeene Aardbevingen zonder Zeefchuddingen zo veel zeldzaamer zyn, dan die met de Zeebeweegingen, zo moet ik U weder vraagen, waarom in 't algemeen de Ontfteekingen in de Zee en aan de Kusten het algemeenfte zyn, gelyk ik U in den *Tienden* en *Dertienden Brief* aangetoond heb? Deze ondervinding bevestigt myn *Systhema* op nieuw, dat de allergrootfte Ontfteekingen in den Aardbodem, volgens alle Regelen des Verftands, nergens anders dan onder den grond der Zee, digte by de Zeekusten, of omftreeks veele Eilanden, gezogt worden kunnen. Alles, wat ik U in 't vervolg nog van de Werkingen der Aardbevinge in den Dampkring en het Water zeggen zal, is niets anders dan een agtervolgend bewys van dit *Systhema*, van welk ik zeker geloof, wyl ik het om de kragt van alle redenen geloven moet, dat het de waare *Theorie* der algemeene Aardbevingen, zonder Vuuruitbarftingen zy, die met de Opwellingen der Zee verbonden zyn. Wat zegt Gy daartoe?

GASSENDUS zal my niet tegenfpreeken, die desgelyks de groote Aardbevingen van het Vuur der Onderaardfche Ontfteekingen, dat in de Onderaardfche Holen voortgaat, afleidt. De Heer BUFFON kan niet over my klaagen, wyl hy zegt, dat alle Opwellingen der Zee, die de Schippers zo dikwils befpeuren, dat alle Waterhoozen, dat ook zelfs het Onweêr en de Aardbevingen onder de Zee van Onderaardsch en

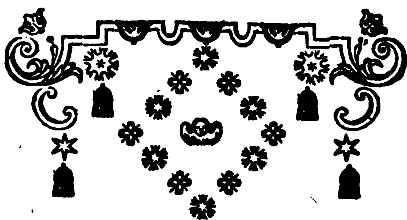
On-

Onderzeesch Vuur ontſtaan, en dat de algemeene Aardbevingen, zonder Vuuruitbarſtingen van het doorzieperen des Waters in een diepte van eenige honderd vademen, waar hetzelve Zwavel Ertzen en dergelyke Ontſteekbaare Stoffen in brand ſteekt, ontſtaan kunnen. De Heer POPOWITSCH, die billyker wyze de Onderaardſche Ontſteekingen, voor een ſoort van gisting der Zwavel- en Yzerkies houd, welke als dan ontſtaat, wanneer het Water zig daar op uitſtort; de Geleerde Natuurvorſcher, die in *de Hanoverſche Nuttige Verzamelingen van het Jaar* 1756, de hevige Aardbeving van de uitſtorting des Waters, in een gloeijende Zee, van verhitte Stoffen afleid; BAGLIVIUS, die veronderſteld dat de groote Aardbevingen, welke met de Opwellingen der Zee verbonden zyn, van het Vuur onder de voeten der Bergen, en onder den grond der Zee ontſtaan, en een menigte andere groote Natuurvorſchers, vereeren myn *Systhema* met hun toeſtemming, en onderſteunen het door hun aanzien. Wanneer het ook een Eigenſchap van Grondgeleerde Wysgeeren is, een manier van Verklaaren te verwerpen, die alle Verſchynzelen van eene Natuurlyk voorval ongedwongen, voldoende en met andere, welker oorzaaken bekend zyn, volkomen vergelykender wyze verklaart, niet zonder noodzaakelykheid en bondige redenen, niet enkel uit liefde of zugt tot nieuwigheden, niet uit de onëdele Schaamte van te bekennen,

dat

dat men een valsch begrip daar van gehad heeft, zo zie ik niet, hoe het de tegenwoordige Verklaaringswyze aan groote Verdeedigers kan ontbreeken, dewyl haar alle deze Voorregten, van ieder Kenner, toegeſtaan moeten worden, en daar zy niet ſlegts waarſchynlyk, maar veel zekerder, dan menig een Manier van Verklaaring in de Natuurkunde is, aan welke geen Natuurvorſcher twyffelt, dat ze de hoogſte Natuurkundige Zekerheid heeft. Vergun my deze kleine Overwinning, welke myne Overtuiging verzelt, en die de zoete Belooning van alle myne Onderzoekingen is.

Ik ben, enz.



NE-

NEGENTIENDE BRIEF.

HOE DE OPWELLING DER ZEE EN DE VERANDERINGEN IN DE OVERIGE WATEREN DER AARDE VAN DE ONTSTEEKINKEN VEROORZAAKT WORDEN.

MYN HEER!

De Zee word door zeer verschillende Oorzaaken bewogen. De dagelyksche Omdraaijing der Aarde, geeft aan dezelve een algemeene beweeging van het Oosten naar het Westen, wyl de Aarde zig van het Westen naar het Oosten ronddraayt. De aantrekkende Kragt der Hemelsche Lighaamen, inzonderheid die der Maan, veroorzaakt in dezelve een Eb en Vloed; de Winden in den Dampkring verwekken de Baaren in de Zee; die verschrikkelyke Baaren, welke dikwils de Dyken der Landen doorbreeken, en met een vernielende woede de aangenaame en vermaakelykste Velden, Kooren-Landen, de voortreffelykste Weilanden, ja Steden en Dorpen Overstroomen, en alles aan den onbepaalden Oceaan gelyk maaken. Met dit woest geweld staan de Onderzeesche Wind- en Vuurholen in een zeer naauw verband. Het is zeer waar-

waarschynelyk, dat zig de hevigste Stormwinden zelfs midden uit de Zee verheffen, wyl niets vermogender is Orkaanen voort te brengen, dan het ingesloten Vuur, en omdat nergens meer geslotene Vuurgewelven zyn, dan onder de Zee (a). Gy hebt reeds berigten genoeg van de Stormen gelezen, die van Uitbarstende Waterhoozen in alle Zeeën geboren worden, en ik kan niet geloven, dat iemant, die alle de Omstandigheden, by de groote Orkaanen naauwkeurig overweegt, den oorsprong derzelven ergens anders, dan in de Onderzeesche Ontsteekingen zal zoeken. Daar zyn Stormen in de Zee, die met een ongelooflyke woede raazen, en tegen welke de sterkste Schepen het niet kunnen uithouden, waarby de Zee echter geheel stil, en zo glad als een Spiegel is. Doch naar maate zig zulk een Storm begint te leggen, begint ook de Zee onstuimig te worden, en wanneer de Storm volkomen voorby is, dan is de woede der Zee uitermaaten hevig. Dergelyken Storm heeft BONTEKOE beschreeven, en het is een zeer duidelyk bewys, dat de Zee van Onderaardsche Oorzaaken gaande gemaakt word, wyl zy zo lang stil blyft, als de Winden een vryen uitgang in den Dampkring hebben, daar zy integendeel begint te woeden, zo dra deze uitgang door een toeval verstopt word. Welke der Onder-

(a) Zie den *Tienden* en *Dertienden Brief.*

deraardsche Oorzaaken, die de Zee in beweeging kunnen brengen, is nu wel de bekendste, de waarschynlykste, en de daartoe vermogendste? Zyn het niet de Onderzeesche Ontsteekingen?

STRABO was overtuigd, dat het Opzwellen der Zee door Aardbevingen, Uitbarstingen der besloten Winden, en door de schielyke Opzwellingen van den grond der Zee, veroorzaakt wierd. Doch hy wist ook volmaakt wel, wat de Aardbeving, de Uitbarstingen van Onderzeesche Winden, en de Opzwellingen van den grond der Zee veroorzaakten, hy kende de Werkingen van het Onderzeesche Vuur (*b*), en hy wist het geweld, met welk het de Zee in beweeging brengen konde; want hy verhaald ons zelfs, dat een Vuurige Damp in den *Hermoinischen* Zeeboezem, omstreeks *Methone*, de Aarde 7 Stadien hoog opgedreven heeft, die, wegens zyne hitte, de Zwavelige Stank en de Vlammen by nagt, verschrikkelyk geweest is, en de Zee 5 Stadien ver zodanig heet gemaakt hadde, dat het als kookend Water geborreld heeft, en meer dan 20 Stadien verre troebel en onstuimig geweest is; by welke gelegenheid een Steenklip, zo hoog als een Tooren in de Zee is opgedreeven. De laatere Schryvers hebben geen reden gehad, om van het spoor van dezen Ouden Geleerden Man af te gaan, zo het hun meer om de waarheid,

(*b*) Zie den *Twaalfden Brief*.

heid, als om den ydelen Roem van zinryke Nieuwigheden, te doen was geweest. Als het Eiland *Santorin*, in het Jaar 1650, een geweldige Aardbeving uitstond, kwam het Onderzeesche Vuur tusschen de baaren te voorschyn. De Zee steeg tevens 30 ellen hoog, en woedde met zulk een onstuimigheid, dat zy 80 mylen van daar, in *Candia*, de Schepen verbryzelde. Het is alzo zeker, dat het Onderzeesche Vuur de hevige woede der Zee veroorzaaken kan, welke men by de grootste Aardbevingen zonder Vuuruitbarstingen gewaar word, wyl het reeds werkelyk dergelyke dingen voor onze oogen gedaan heeft. Zo ongegrond echter als wy van die soort van Aardbevinge, op het vaste Land, een gevolg trekken zouden, dat zy niet van Ontsteekingen ontstaan konden, wyl geen Vuuruitbarsting daar by te zien is, even zo ongegrond zoude het zyn, wanneer wy de Opzwellingen der Zee, by de groote Aardbevingen en Schuddingen van den grond der Zee, deswegen niet voor Uitwerkingen van het Onderzeesch Vuur wilden houden, wyl niet altoos, gelyk by *Santorin*, in den *Hermoinischen* Zeeboezem gebeurd is, het Vuur werkelyk uit de Zee opwaarts stygt. Daar zyn andere omstandigheden genoeg, welke ons overtuigen, dat de Waterbeweegingen, die met wyduitgestrekte Aardbevingen verzeld zyn, en ook die geene, welke zonder schudding van het vaste Land, midden in de Zee, by een helde-

re lucht en ſtil weêr waargenomen worden, even denzelfden Oorſprong, als de Aardbevingen, op het vaste Land, hebben, naamelyk, dat zy oorſpronkelyk van het Onderzeeſche Vuur ontſtaan.

Daar zyn wezendlyk menigmaalen Aardbevingen, welke ſlegts aan de Kusten beſpeurd worden, en met een Onderzeesch Gedonder verzeld zyn. Dezelve zyn aan de Zweedſche Kusten menigvuldig, en men heeft ze ook aan de Oevers van groote Rivieren, gelyk ook eens een Aardbeving langs de Oevers van de *Elve* is beſpeurd geworden. Het is ligt te begrypen, dat een ſchudding van den bodem der Zee zig het gemakkelykſte aan de Oevers, die van de Zee uitgehold en overſtroomd zyn, moet openbaaren; en deze Omſtandigheid bewyst ons reeds, dat 'er onder de Zee zo wel Aardbevingen zyn, als op het vaste Land. Nu zien wy evenwel by de Land-Aardbevingen, dat het Onderaardſche Geweld den bodem der Zee in de hoogte heft, en weder zinken laat; dat zy denzelven met een ongelooflyke ſnelheid van onderen opwaarts ſtoot, heen en weer neigt, dan hier dan daar klieft, en ſchadelyke Dampen van zig geeft, ook Bergen en Heuvelen opêen ſtapelt, enz.: Wanneer wy nu volgens het gezond verſtand beſluiten, dat de Aardbevingen onder de Zee even dergelyke Werkingen veroorzaaken; zo laat zig hier uit alles, tot op de kleinſte Omſtandigheid, ver-

verklaaren, wat by de buitengewoone Waterbeweegingen waargenomen word. De Zee *Lomond*, in *Schotland*, zwelt nu en dan op, gelyk het Meir, wyl Onderaardsche Winden in dezelve blaazen. Veel heviger moet de Oorzaak der Zeebeweegingen werken, wyl de Golven, in de Zee, tot een hoogte stygen, die zy by de hevigste Stormen niet hebben; en wyl de beweeging zoo ongeregeld is, dat zy de Schepen niet gelyk in Stormweêr, voortslingert, maar dezelve somtyds, op een plaats, zo heen en weer schud en innerlyk stoot, dat men daar uit het inwendig Geweld, en de Onstuimigheid der Zee duidelyk besluiten kan. Zulk eene Onstuimigheid kan geen gelykmaatig werkende Oorzaak hebben, gelyk mogelyk de aantrekkende Kragt der Hemelsche Lighaamen is; men vind ze veel meer in de Onderzeesche Ontsteekingen. Zo heeft een Aardbeving, op de *Molukkische* Eilanden, Schepen, die op 40 vademen diepte voor anker lagen, zodanig in beweeging gebragt, als of zy op Klippen gestooten hadden. Men weet immers wel, waar uit de Aardbevingen der *Molukkische* Eilanden ontstaan. De Heer GENTIL konde, gelyk ik reeds, in myn *Eersten Brief* verhaald heb, deze ongeregelde beweeging niet begrypen, welke alle stukken en deelen van een Schip, in het byzonder zodanig aantast, verrukt, stoot en schud, als of het gantsche Schip onmiddelbaar aan den grond vast zat, en niet op een vloeibaar lig-

haam dreef, en welke van de beweeging der Schepen, in den ergsten Storm, hemelsbreed onderscheiden is, ja, waar by zelfs de Oppervlakte der Zee een Spiegel gelykt, en niet de geringste Beweeging daar op waargenomen word. Op een plaats in de *Middellandsche* Zee, waar men 200 vademen diep water had, kreeg het Schip van den Heer SCHAW drie geweldige Stooten (*c*), en dit hebben ontelbaare Schippers, by een stille Zee en helder Weêr, ondervonden. Hy zelfs verhaalt, by deze gelegenheid, dat een Capitein ter Zee eenige Jaaren te vooren, veertig mylen Westwaards van *Lisbon*, in de Zee, een nog veel erger Stoot geleden heeft. Deze Stooten tegen de Schepen, en die vervaarlyke Waterbeweegingen in de Zee, by zeer stil weêr, ontstaan buiten twyffel van de Schokkingen der Onderzeesche Aardbeving, en door de opzwellingen van den grond der Zee, welke het geweld van de schuddende Oorzaak even zo min, als het vaste Land, wederstaan kan. De Heer BUFFON heeft daarin volkomen gelyk, dat hy beweerd, dat de Zee alleenlyk van de Schokking of Stoot in beweeging gebragt word, en zo men hier by het opzwellen, en het beurtwisselende nederzin-

(*c*) SHAW, *Voyag. T. I. p.* 303. De gantsche Landstreek omtrent *Algiers*, alwaar de Heer SHAW dit in de Zee ontmoette, is vol Zwavel, heeft heete Baden, is uitgehold, en aan de Aardbeving onderworpen. Zie p. 299 tot 393.

zinken van den grond der Zee te hulp neemt, welk met dat op het vaste Land van eenerlei soort zyn moet; zo heeft men alles, waar door men de Stooten en de Water-Opwellingen in de Zee kan begrypen (*d*). By de Aardbevinge van den 9, tot den 19 *September* 1692, bespeurde men te *Amsterdam* de Opwelling van den Zeegrond in het water, en te *Middelburg* werden de Straaten niet anders, dan de Zeebaaren op en neder bewoogen. Zulk een opwelling van de Zeegronden moet noodwendig het opzwellen der Zee veroorzaaken, het welk zig somtyds in een oogenblik vertoond, doch in zeer korten tyd daar na even zo snel weder nederzinkt, gelyk men eens by *Caap Breton*, en in de 16de en 17de Eeuw by *Portugal* heeft waargenomen. Deze Omstandigheid toont duidelyk aan, dat de Oorzaak van de Waterbeweeging van onderen, en wel onder den bodem der Zee opwaarts werke. In *America*, het Vaderland der Vuurholen onder Land en Zee, vertoonen zig zeer dikwils dergelyke Opwellingen der Zee, waar by de Schepen de hevigste Stooten ontvangen, en waar by men te-

(*d*) Baglivius zag, den 2 February 1703, in *Rome* den Aardbodem zodanig op en nederwellen, dat een zeer hooge en sterke Tooren op een Kerk niet anders, als de boomen, die van den wind bewogen worden, heen en weer zwaaide, en dit duurde ten minsten een half vierendeel uurs. Zie Baglivii, *Oper.* p. 537. Verbeeld U nu ook, dat dit in de Zee desgelyks geschied.

tevens het brullen der ingesloten Lucht en Dampen onder de Zee hooren kan, gelyk de Heer GENTIL, by de Aardbevinge te *Pisco* en *Nieuw Pisco*, ondervonden heeft, welk Berigt verdient nagelezen te worden. Dat de Onderzeesche Ontsteekingen wezendlyk oorzaak zyn kunnen van zulke Opwellingen der Zee, heb ik reeds boven uit STRABO en KIRCHERUS beweezen, en Gy ziet het even zo duidelyk, uit de Waterbeweeging in de *Middellandsche* Zee, die de jonge PLINIUS, by gelegenheid van de groote Aardbeving, beschryft, waar by de daadelyke Uitbarsting des Vuurs van den *Vesuvius* zyn Geleerden Vader verstikt heeft.

Wanneer gy nagaat, hoe klein de ruimte behoeft te zyn, door welke de bodem van een met water opgevuld vat, zig beweegen moet, zoo het water daar van de hevigste beweeging en opwelling bekomen zal; dan behoeft Gy u van het opzwellen van den grond der Zee geen zulk monstreus denkbeeld te maaken, als de geene doen, die deze wyze van Verklaaring onwaarschynlyk vinden. Den 17 *January* 1690, was op het Eiland *Nevis*, in *America*, een Aardbeving, waar door het water in de groote Regenbakken, die 15 voeten diep, en 20 voeten breed waren, 10 tot 12 voeten in de hoogte gespuit wierde. Hoe verre een ligte Aardbevinge het water in een bak op een Tooren, in de Straat weggeslingerd heeft, zal U de Heer KEYSLER verhaalen.

ſen. Zulke ſpelende Proefneemingen kunt Gy met een vat vol water, op allerlei wyze, namaaken, hoewel zy nog de hevige woede der Zeebaaren niet verklaaren, welke van het opzwellen en het flingeren der Zee nog zeer verſchillende is. Dit kan men echter begrypen, wanneer men bedenkt, dat de Onderzeeſche Ontſteeking, die noodwendig in een zeer wyden omtrek haar geweld uitbreiden moet, den grond der Zee, dan hier, dan daar, dan op deze, dan op geene wyze, boven zig verheft, en weder zinken laat, dan hier, dan daar van een klooft, zo dat het water in zeer groote, en misſchien mylen ver in Onderzeeſche uitgebrande Holen, die nog vol gloeijend Metaal ſtaan, nederſtroomen moet: dat zy hier Eilanden op elkander ſtapelt, dáár Rotzen inſtorten laat, tusſchen de opzwellingen des bodems, en door uitbarſtingen der beſtendig verder gaande Ontſteeking, de Zee de geweldigſte Stooten geeft, ja dezelve, wanneer ze eens in beweeging gebragt is, beſtendig nog op allerlei tegenſtrydige wyzen beweegt. Dat de Onderaardſche Ontſteekingen, op zulk een ongewoone wyze, in de Daken werken, die zy bedekken, zien wy duidelyk aan den Omtrek, en de Werkingen der daar van ontſtaande Landſchuddingen. Of een te zamengeperſte Lucht, dan of gistende Dampen, beide, zonder verhitting van Vuur, in den toeſtand verzet kunnen worden, om zulke aanhoudende werkingen te verrigten,

dat laat ik aan Uw goed oordeel tot ryper overweeginge over.

Wanneer 'er aan de Zeekusten Aardbevingen van een wyden omtrek, en zonder Vuuruitbarstingen ontstaan, zo moet (wanneer de Waterbeweeging, door het opzwellen van den grond der Zee, of door de uitbarsting der verhitte Onderzeesche Lucht en Dampen ontstaan zal) noodwendig het gevolg door de Ondervinding bevestigd kunnen worden, dat de eerste buitengewoone Beweeging der Zee in een Eb of terugwyking derzelve van de Zeekust, waar de Aardbeving uitbreekt, bestaat. Want wanneer de Haardsteê der Onderzeesche Ontsteeking in de Nabuurschap van het vaste Land is, zo zal het afhellend deel der Kusten, dat onder het Zeewater verborgen is, zig te gelyk verheffen en opzwellen, zo dra het vaste Land de Schudding ondergaat. Doch wanneer dit deel der afhellende Kusten zig opblaast, of de geslotene Dampen van zig uitstoot, dan moet noodwendig het water van de Kusten terug wyken. Het moet echter ook met Onstuimigheid terug keeren, wanneer deze opgezwollene holle buik weder plotzelyk te zamenvalt, 't welk steeds op het Land waargenomen word, en alzo in de diepte der Zee niet anders zyn kan. Men heeft derhalve niet noodig eenig Geweld midden in de Zee te verzinnen, welk het water, dat van de Kusten terug getreden is, tegen het Land aandryve; maar de zinken-

kende buik, die te vooren opgeblazen was, en die nu op een keer weder instort, trekt de baaren der Zee met zulk een onstuimigheid naar de Kusten te rug, dat zy, volgens de Natuurlyke Wetten der Waterweegkunde, noodwendig de Kusten overstroomen, en haare woede zo wel aan de Steden, als in de Onderaardsche Waterkolken betoonen moeten. Een nieuwe Opzwelling van den bodem der Zee kan het water weder te rug dryven, en hier uit kan men alles begrypen, wat men by de Aardbeving aan de Zeekusten in de Zee gewaar word. Men heeft zeer veele Waarneemingen, die met deze Grondregelen op het volmaaktste overeenkomen. Wanneer *Lima*, den 20 October, van 't Jaar 1687, geschokt werd, zo was by de eerste Schokking de Zee nog stil. By de tweede Schokking echter, die twee uuren na de eerste volgde, trok zig eerst de Zee van de Kusten af, en hier op kwam ze met eene vervaarlyke Woede weder te rug. By de Aardbeving te *Callao*, in 't Jaar 1746, week het water desgelyks eerst na de eerste Aardbeving te rug. In 't Jaar 1730 geschiedde de Eb of terugwyking der Zee te *Conception* en te *St. Jago* desgelyks eerst, na de eerste Aardbevinge. Het zelfde bespeurde men in de *Middellandsche* Zee, wanneer in 't Jaar 1631 eene nieuwe Vuuruitbraaking des *Vesuvius* eene hevige Aardbeving veroorzaakte. By eene Aardbevinge te *Alexandria* week, in 't Jaar 365, de Zee ook te rug,

 en

en in 't Jaar 375, geschiedde iets dergelyks. Gy ziet hier uit, dat deze Waarneemingen met onze Grondregelen volkomen overeenstemmen, en dat zy by beide soorten van Aardbevingen, met en zonder Vuuruitbarstingen, eenerlei zyn, het welk ons op nieuw bewyst, dat zy in beide van eenerlei Oorzaaken te weeg gebragt worden. Ik zoude mogelyk, als het noodig was, nog meer Waarneemingen van die soort kunnen aanhaalen, en gy kunt die van den eersten November 1755 zelfs daar by voegen, wanneer de Aardbeving in *Portugal*, en aan de *Spaansche* en andere Kusten, by helder weêr en eene stille Zee, een aanvang nam, en het te rug wyken, benevens de daar op volgende inbreeking der Zee, eerst na de eerste schokking der Aardbevinge volgde.

Deze woede der Zee, de hevige schudding der Kusten en der ingewanden van het vaste Land, de Onderaardsche Gemeenschap der Wind- en Waterholen, en der Onderaardsche Rivieren met de Zee, het verschudden der Gewelven onder de Aarde, welke de loop der Rivieren en de bedding der Onderaardsche Zeën en Stroomen verandert, de verstopping der Bronnen, die by eene Aardbeving zeer ligt geschieden kan, en dergelyke Omstandigheden meer, verklaaren U alle veranderingen, die men aan de Rivieren, veele Zeën, Waterbronnen, en Onderaardsche Wateren op het vaste Land, by groote Aardbevingen, gewaar word. De Aardbevingen, zegt HERBINIUS,

BINIUS, dryven de Onderaardſche Wateren uit hun plaats, en hier van ontſtaan de nieuwe Waterbronnen, die men daar by gewaar word. MAJOLUS verklaart met regt dat de Oorſprong der nieuwe en het uitdroogen van oude Rivieren, van de ſchudding der Gangen, of Holen ontſtaat; en wat kon ook wel verſtandiger en natuurlyker zyn, dan juist dit? Moet het water zig niet nieuwe wegen baanen, wanneer de oude wegen ingeſtort zyn; moeten niet nieuwe Bronnen uit de Aarde in de hoogte ſpringen, wanneer geduurende de Schudding een Onderaardsch Gewest afgeſcheurd word, en zig in een vergaderplaats van water onder het Land ſtort? Moeten niet die Landen, welke het meeste Onderaardſche Water hebben, ook by zeer ligte Schokkingen de meeste nieuwe Stroomen en Bronnen voortbrengen? Moet niet een Zee, die Onderaardsch met het Meir gemeenſchap heeft, de kentekenen van haare woede toonen? Moet niet de voortgeplante geweldige Schokking, die den Oceaan, en geheele ſtreeken Lands ontrusten kan, in de ſtilſtaande Land-Zeën of Meeren, (welker diepſte grond harde Steen is, en met andere Onderaardſche Rotzen, die de Schokking hevig ontvangen hebben, gemeenſchap heeft,) een draaijende beweeging en een zwenk des waters veroorzaaken, alhoewel men dezelve niet op het weeke Aardryk gewaar worden kan? en moeten niet, (daar over-

overal in den Aardbodem water is) (e), de Schokkingen der Aardbevingen zig in het diepe Water, in dezelfde evenredigheid, als in de Rivieren, die zig in de Zee uitstorten, verspreiden? Ik heb het eenmaal voorgenomen, om my by al te algemeene Waarheden niet te omstandig te verklaaren, wyl ik by U een gezond verstand onderstellen kan, welk de Schryvers deze moeite altoos bespaard. Om die reden dan slaa ik de algemeenste Waarneemingen over, en het zal my niet berouwen, wanneer gy ook zeggen mogte, dat ik U ook slegts enkele Omstandigheden by de Aardbeving verklaard heb, en die, welke overal verhandeld worden, voorby gegaan ben. Zulk een enkele Omstandigheid is by de Veranderingen, (welke de Aardbevingen in het Water veroorzaaken), die geene, wanneer 'er gevraagd word, of de Waterbronnen, die by dezelve op nieuws ontstaan, zig ook van de Onderaardsche Ontsteekingen afleiden laaten? Deze wyze van Mogelykheid is gemakkelyk te begrypen, en men heeft ook de Waarneemingen van enkele nieuwe Waterbronnen, die het Vuur voortgebragt heeft. Te *Cœckermouth*, in het Graafschap *Cumberland*, is des nagts, tusschen den 2 en 3den *September* 1749, de nabygelegen *Johannisberg*, onder een vervaarlyk Onweer van Bliksem en Donder, en gevolglyk door een ontstaane Ont-

stee-

(e) Zie den *Derden* en *Vierden Brief*.

ſteeking geborſten. Uit een geſpleten Rots, boven op den Berg, kwam een Beek met zulk een geweld afſtorten, dat dezelve groote Steenen, Huiſen en Molens uit den grond mede voortrukte, en het Water, door het geheele Land, 4 voeten hoog deed ryzen, ook naderhand beſtendig voortvloeide, en de kleur van het Water in een Rivier, in welke hetzelve zig uitſtorte, 20 Engelſche mylen verre veranderde. Wanneer eens by eene Aardbevinge in *Italie*, het Water uit de Aarde ontſprong, zo bemerkte men, dat te vooren uit dezelfde opening der Aarde, Steenen in de omliggende Velden uitgeworpen wierden. Dit nu heeft het Water buiten twyffel niet verrigten kunnen, en gevolglyk moest dat Water, door het zelfde Geweld, uit de holte geſpuit worden, welk te vooren de Steenen uitgeworpen hadde. In *Italie!* —— —— Welk een Geweld konde het wel zyn, dat in *Italie* Steenen uit een opening des Aardbodems uitwierp? Als in 't Jaar 1541 *Guatimala* overſtroomd werd, door het Water van een Berg, die in het Noordelyk gedeelte des Lands gelegen is, en met Blikſem en Donderſlagen van een borst, bouwde men naderhand een nieuwe Stad, *St. Jago* genaamt, drie mylen verder naar het Oosten, in een Dal, waar door een Rivier vloeit, tusſchen twee rookende Bergen. Deze nabuurſchap maakt, dat men de Waterval, die *Guatimala* verwoeste, met die uit de Rots by *Cæckermouth*, voor eenerlei Werking van eener-

lei

lei Oorzaak houden moet. Hoe menigmaal de Uitbarstingen van Vuurspuwende Holen nieuwe Waterbronnen veroorzaaken, moet gy reeds uit eenige honderd verhaalen weeten. Gy kunt een der alleroudste in DIONISIUS CASSIUS leezen.

De voornaamste Omstandigheid, waar uit bewysbaar is, dat de veranderingen by Aardbevingen, in alle Wateren veroorzaakt, door Onderaardsche en Onderzeesche Ontsteekingen ontstaan, is de Verandering der Natuur en de hoedanigheid der Wateren. Ik behoef ze U slegts te verhaalen, om U daar van te overtuigen. Vóór de Aardbeving in *Italie* van het Jaar 1631, kreegen de Wateren in de allermeeste Bronnen een Zwavelagtigen stank, welke zig zelfs in de lucht liet ruiken. Gy zult het kunnen raaden, wat dit zeggen wil, wanneer Gy hoort, dat de Rivieren, op het Vuurspuwend Zwavel-Eiland *Ysland*, zodanig naar Zwavel ruiken, dat men het eenige mylen ver in 't rond bespeuren kan. By de groote Aardbevinge in *Antiochia*, in 't Jaar 856, waar by de Zee kookte, en een vervaarlyk stinkenden Rook uitblies, verdween niet alleen een Rivier, op eenmaal, maar het water in den *Tiber* kreeg ook een goudgeele kleur, en drie dagen daar na werd het bloedrood. Na de eerste Aarbeving in *Italie*, den 14 *January* 1703, die van eene Uitbarsting des *Vesuvius* werd verzeld, bespeurde men te *Rome*, in alle Bronnen,

nen, eene verandering. In een aan den voet van den *Quirinaalschen* Heuvel, was het Water wel 10 vademen gestegen, en borrelde met bellen als kookend Water. Het Water was troebelder dan anders, doch aan de smaak weinig veranderd. Het bleef ook, na de tweede Aardbevinge, tot op den 10 February zo hoog, waar na het weder in deszelfs voorgaande diepte zonk, en niet meer bellen opborrelde. Het Water van een andere Bron groeide, na de Aardbevinge, over de twee vademen aan; doch 4 uuren, vóór de tweede Aardbevinge, op den 2 *February*, kreeg het een Melkagtige kleur, een onaangenaamen Reuk, en een vreemde Smaak (*f*). Den 15 *February*, toen de Aarde nog eenigzins schudde, had het Water nog zulk een Melkagtige kleur, gelyk in de Zwavelbaden, of de Zwavelagtige Vermengzelen der Apothekers bespeurd word. Een ander Bronwater, dat naar de vier Bronnen op den *Quirinaalschen* Heuvel gaat, had ook een Melkagtige kleur, en een ongewoonen Reuk aangenomen. Het Water in een Bron, by het *Capitolium*, dat vóór de Aardbevinge altoos troebel was, is na dezelve helder geworden. In de Onderaardsche Kelders, niet verre van de Jodenmarkt, werd eerst een groot Gedruis gehoord,

waar

(*f*) Deze verandering van het water is de waarschynlykste oorzaak, waarom de Visfen door de Aardbeving in 't water sterven.

waar op de Bron terstond uitdroogde, en in plaats van water, een gezisch uit het Brongat kwam; welk door een stinkenden Wind van 24 uuren veroorzaakt werd; na welke het Water drupsgewyze weder kwam. Dit heeft men in veele Bronnen bespeurd. In de allermeeste werd het Water of troebel, of kreeg een vreemden Smaak en Reuk. By een tweede Aardbeving, is de Zee aan den mond des *Tibers*, naby de Haven, eenige schreden van den Oever geweeken, en na de Aardbeving terstond weder te rug gekomen. Op gelyken tyd zakte het Water, in den *Tiber* by het uitvloeijen, en steeg kort daar na weder in de hoogte. BAGLIVIUS vond by het doorlezen van veele Schryvers, die van de Aardbevinge geschreven hebben, dat onder anderen ook het Water verscheiden kentekenen daar van gewoon is te geeven. Daar zyn groote Overstroomingen van Regen vooraf gegaan; het Bronwater heeft een afschuwelyke en vreemde reuk, en een doffe kleur aangenomen; de Zee is zonder wind, in een ongewoone zwelling geraakt, en de Rivieren zyn te vooren drabbig geworden, en sterk aangelopen. Dit is by de groote Aardbeving te *Ferrara*, 1570, den vloed *Padus* wedervaaren, die een hevige opzwellinge heeft gekregen, en geheel drabbig is geworden. Veele der beste Schryvers hebben iets dergelyks van andere Rivieren aangemerkt. In 't Jaar 1231 beefden de Alpen, geduurende een maand, zeer

ge-

geweldig; by welke gelegenheid de Waterbronnen ſtonken en troebel wierden. Derhalve kunnen, zegt BAGLIVIUS verder, de Onderzeeſche Wateren, en inzonderheid de Bron-wateren, wanneer zy zig in kleur, reuk, ſmaak en diepte veranderen, kentekenen van een aanſtaande Aardbevinge zyn; want deze verandering in de Wateren is eene der voornaamſte en merkwaardigſte. De Ouden hebben reeds, volgens berigt van PLINIUS, daar op agt gegeeven. Men zegt, ſchryft hy, dat de Pythagoriſche PHERECYDES eene Aardbevinge uit een dronk water voorzegt heeft. Ook is het te *Napels* bekend en algemeen, dat men een toekomende Aardbeving omſtreeks den *Veſuvius*, uit den Smaak en Reuk van het Water voorzeggen kan. Onder de kentekenen, die PLINIUS van eene aanſtaande Aardbevinge opgeeft, zyn veele van de Verſchynſelen in Zee en andere Wateren genomen. De Schippers, zegt men, hebben daar van een zekere gisſing, wanneer de golven der Zee, in eene vervaarlyken opzwelling geraaken, en ſchuddend tegen elkander ſlaan. Ook word het Bronwater troebel, en verkrygt een ſtinkenden Reuk. By de Aardbeving te *Bologna*, in het Jaar 1695, heeft men desgelyks aangemerkt, dat het Water te vooren troebel is geworden, en BAGLIVIUS telt het onder de algemeenſte Waarneemingen by de Aardbevingen, dat het geſchepte Water drabbig en troebel is, en merkt daar by

aan, dat van den 2 *February*, tot midden in *May*, op alle die plaatsen, waar het Bronwater troebel was, byna geduurig Aardbevingen geweest zyn, en dat naderhand het Water weder helder is geworden.

Alle deeze Waarneemingen bewyzen onwederspreekelyk, dat de werkende Oorzaak, die by de Aardbevingen de Bronnen, de Loop, de Natuur en Gesteldheid, de Hoogte en Diepte des Waters in de Zee, in de Rivieren, in de Bronnen en Onderaardsche Zeën en Stroomen verandert, die de Zee doet opzwellen, de Schepen de vervaarlykste Stooten geeft, die de Zee van de Oevers terug dryft, en met een vernieuwde woede, by haar terugkomst over de Oevers in het Land dryft, geen andere is, dan die de Aarde doet schudden, en dit schuddend Geweld is niets anders dan een Onderaardsche en Onderzeesche Ontsteeking, welke, door haar Zwavelagtige Dampen, zelfs de Wateren der Aarde het getuigenis van haar tegenwoordigheid verzegelt. By de groote Aardbevingen zonder Vuuruitbarstingen, die in de nabuurschap eener Zeekust van Onderaardsche Ontsteekingen veroorzaakt worden, kunnen de grovere Zwaveldampen, ten deele, wegens de diepte der Ontsteeking, en wegens de gesloten uitgang, ten deele, wegens de onaangenaame smaak van het Zeewater, ten deele, ook wyl zy zig, wanneer ze ook onder het water een uitgang vinden, in de onmeetbaa-

re

re en aan 't ryzen gebragte Zee te zeer verdeelen, niet zo merkelyk in het Zeewater indringen, nog zo duidelyk ondervonden worden, als waar de Ontsteekingen digt onder de Oppervlakte der Aarde een vryen uitgang hebben, en de grovere Zwavelagtige deelen, menigvuldig in het zoete Bronwater indringen kunnen. Intusschen is geen Water, en geen Aardryk zo digt, dat het de vlugste en fynste zwavelagtige heete Dampen alle overgang in de koude Gewesten des Aardbodems, naby deszelfs Oppervlakte, en in den Dampkring verhinderen kan. Wy zullen derhalve de kentekenen der groote Onderzeesche Ontsteekingen, by de wyduitgestrekte Aardbevingen, zonder Vuuruitbarstingen aan de Zeekusten, in de Oppervlakte der Aarde, en in den Dampkring zoeken moeten. Hier zullen wy dezelve zo menigvuldig, zo duidelyk en zo dikwils vinden, dat ik my zelven, wegens een gevonden konst van Gevolgen te trekken of Sluitredenen te maaken, verdagt zou moeten houden, zo ik niet bekennen wilde, dat noodwendig ook de Aardbevingen, zonder Vuuruitbarsting, aan de Zeekusten van verhitte Dampen ontstaan moeten, die uit de Ingewanden der Aarde in de hoogte stygen. Ik weet zekerlyk, dat gy met my hetzelfde zult moeten bekennen.

Ik ben, enz.

TWINTIGSTE BRIEF.

VAN DE WERKINGEN DER AARDBEVINGEN IN DEN DAMPKRING EN DE WEÊRSGESTELDHEDEN.

MYN HEER!

De Weêrsgesteldheden kunnen gelegenheid geeven, dat 'er Aardbevingen uitbarsten, en niets is lichter te begrypen dan dit. De Oude Vuurspuwende Ysbergen op *Ysland* besneeuwen en bevriezen met 'er tyd zodanig toe, dat de Onderaardsche Dampen en heete Winden geen uitgang meer vinden kunnen, en hoe is het anders mogelyk, dan dat hier van een Aardbeving ontstaat, die van een nieuwe Uitbarsting van den ouden verstopten Kolk verzeld word. Dus kan derhalve het Weêr in de koude Landen Aardbevingen veroorzaaken. In de warme Landen kunnen Stormen en langduurige natte Saisoenen de ingangen en uitgangen der Vuurholen verstoppen of verteeren; en de regen, welke in de oude uitgegloeide *Lava*, door de opene Holen der Vuurspuwende Bergen nedervloeit, kan dezelve op nieuws in gisting brengen, en dusdanig tot een nieuwe woede des Bergs aanleiding geeven. Daarom heeft men in *Italie* werke-

kelyk eene algemeene Waarneeming, daarin beſtaande, dat aldaar, na eene langduurige Regen, Aardbevingen volgen, en het is in 't algemeen bekend, dat veele Vuurſpuwende Bergen na ſtormagtig en nat Weêr, op nieuws beginnen te woeden (*a*). Echter heeft men, ſedert aaloude tyden, doorgaans waargenomen, dat men kort vóór en by het eerſte uitbarſten der Aardbevinge, zo wel te Land als ter Zee, meestal het helderſte en ſtilſte Weêr heeft. Dit vind zo wel plaats by de Aardbevingen, die met Vuuruitbarſtingen verzeld zyn, als ook by de geene, waar by alle Vuurſpuwende Holen in rust blyven. Van de eerſte ſoort leeren het ons de Waarneemingen van PLINIUS, SENECA, BAGLIVIUS, KIRCHERUS, en andere; en van de Aardbevingen zonder Vuuruitbarſtingen, heeft men het beſtendig waargenomen in *Zweeden*, alsmede den 7 *April* 1667 in de Stad *Raguſa*; den 6 *April* 1580 in de *Nederlanden*, en wel voornaamelyk in de Zee; den 9 *September* 1692 te *Amſterdam*; den 25 *Maart* 1640 in de *Nederlanden*; den 7 *Juny* 1692 in *Jamaica*, en zeer dikwils in de openbaare Zee, wanneer de Schepen onverwagt de hevigſte ſchokkingen kreegen (*b*); gelyk dan ook de Aardbeving in *Portugal*, zo wel in het Jaar 1523, als van den eerſten *November* 1755, by het helder-

(*a*) Zie den *Veertienden Brief.*
(*b*) Zie den *Eerſten Brief.*

derste en schoonste Weêr uitgeborsten is. Derhalve zyn beiderlei Aardbevingen ook in deze Omstandigheid volkomen van eenerlei soort, en dit overtuigt ons op nieuws, dat zy van eenerlei Oorzaaken, ook op eenerlei wyze, verwekt worden. Wanneer het waar is, dat de Aardbevingen slegts in zo verre ontstaan, als de Onderaardsche en Onderzeesche Dampen en Winden, (welker Veerkragt, door de Ontsteeking, op den hoogsten Graad gebragt word), geen vryen uitgang in den Dampkring hebben; wanneer het verder zeker is, dat deze Winden en Dampen, zo dra zy in den Dampkring overgaan, veele Luchtverschynselen en ongewoone Weêrsgesteldheden veroorzaaken, waar aan Gy des te minder zult twyffelen, dewyl het eerste een zekere zaak, en het laatste, door menigvuldige Waarneemingen bevestigd is, welke ik U in dezen *Brief* verhaalen zal; derhalve is het geen wonder, wanneer om dien tyd als de Aardbevingen uitbarsten, het Weêr volkomen schoon en helder is. Want wyl de Aardbevingen alsdan eerst ontstaan, wanneer de Winden en Dampen geen vryen uitgang meer in den Dampkring hebben, zo zullen de verstopte uitgangen der Onderaardsche Wind- en Dampholen den Dampkring niet langer ontrusten, zo dra de eerste schokkingen der Aardbeving de nieuw verstopte Openingen dezer Holen, door haar geweld weder geopend hebben, en alsdan zal zig eerst in den Dampkring de Weêrsgesteld-

steldheid veranderen kunnen. Dus hebben reeds PLINIUS, SENECA, MAJOLUS, en veele anderen verklaard, waarom de Uitbarstingen der Aardbevingen van alle soorten doorgaans met stil Weêr en by de stilste Zee beginnen. Zo heeft VARENIUS waargenomen, dat Winden uit de Aarde uitvaaren, en, wanneer zy daar in verhinderd werden, Aardbevingen verwekten; desgelyks heeft ook BAGLIVIUS waargenomen, dat de Aardbeving zig vermindert en stil word, zo dra de Wind opstygt; daar ze in tegendeel, wanneer geen Wind opstygt, niet ophoud, maar wel 40 dagen, ja zelfs eenige Jaaren voortduurt; en op die wyze laat zig ook eindelyk een zeer fraaije Waarneeming verklaaren, welke ik U met de eigen woorden van den Waarneemer zal aanhaalen (c).

„ By eene 26 jaarige Waarneeminge met de „ Weêrglasen heb ik meer dan eens ondervonden, dat, wanneer de Kwik op dezelve tot „ een ongewoone laagte gezakt was, en het Onweêr, welk het aankondigde, in onzen Dampkring niet gevolgd is, men daarop in de volgende dagen en weeken gemeenlyk de narigten van groot Onweêr, verzeld van Donder „ en Bliksem, Stormwinden en Aardbevingen, „ welke op den hier aangeduiden tyd en uur zyn „ ge-

(c) Zie der Hannoverischen nutzlichen Samml. St. 19. Art 2. pag. 299--304.

„ gevolgd, uit ver afgelegene Landen, in de pu-
„ blieke tydingen, doorgaans heeft gelezen. Der-
„ gelyke gebeurden in 't Jaar 1739, tot twee
„ onderscheidene maalen, den 16 January en
„ den 4 December, als mede in 't Jaar 1740
„ den 11 November, en den 5 December; des-
„ gelyks in 't Jaar 1749 den 21 January, in 't
„ Jaar 1750 den 17 November, en in 't Jaar
„ 1752 den 24 en 25 December. Op alle deze
„ dagen was, ten tyde van het Onweêr, dat door
„ het daalen van het Kwik in de Weêrglasen, hier
„ was aangeduid en niet gevolgd is, de Lucht
„ alhier helder en stil; daarentegen waren aan
„ den Rhyn, in *Engeland*, *Portugal*, *Italie*, *Honga-*
„ *rie*, *Lapland* en in andere nog verder afgelege-
„ ne Landen, de sterkste Stormwinden en Onweê-
„ ren, verzeld van Donder en Bliksem, en wel
„ op dezelfde dagen en uuren als te vooren door
„ de Weêrglasen was aangeduid, gevolgd. Zo
„ was ook te *Muden*, aan den *Aller*, in 't *Ha-*
„ *noversche*, tusschen *Zelle* en *Giffhorn*, (alwaar
„ deze Waarneemingen gedaan zyn geworden),
„ den 1 November 1755, de Lucht helder en
„ klaar. Den 28 October stond de Kwik 8 Graa-
„ den boven het Middelpunt. Den 29 steeg de-
„ zelve op 11, doch den 30 op 11½ Graad bo-
„ ven het Middelpunt. Den 31 October, den
„ dag voor de Aardbeving, daalde dezelve tot
„ op 6 Graaden, en den 1 November was ze
„ tot 8½ Graaden gekomen. Dit daalen hield

„ aan

„ aan tot den 6 November, toen de Kwik, als
„ ook den 9 November, wanneer in *Cuxhaven*
„ de groote Storm was, op 10½ onder het Mid-
„ delpunt daalde, en alzo van den 1 November
„ af tot op 19 Graaden gedaald is, niettegenstaan-
„ de men op laatstgemelden dag, by een heldere
„ klaare Lucht, in onzen Dampkring geen by-
„ zonderen Storm heeft waargenomen. De Wa-
„ terbeweeging is hier ook geweest."

Verbeeld gy U eens, dat de Uitdampingen uit zekere Onderaardsche Gewesten, zo lang zy vry in de Lucht overgaan, aldaar de Voorbereidselen tot eenen buitengewoonen Storm en Onweêr maaken, welker voorafgaande kentekenen zig in een grooten afstand des Dampkrings, of door Onderaardsche Gangen aan de Weêrglasen openbaaren; dat echter, eer nog een dergelyke Storm en Onweêr tot rypheid komen, de uitgang der Onderaardsche of Onderzeesche Winden en Dampen gesloten word, zo zal zig het op de Weêrglasen gedreigd Onweêr onmogelyk kunnen vertoonen, maar de geslotene en in de Holen der Aarde, en onder den grond der Zee verspreide Stormen en Onweêren zullen of Aardbevingen voortbrengen, of in zeer ver afgelegene Landen Storm en Onweêr verwekken, inzonderheid zo de Onderaardsche Holen zodanig gemeenschap met elkander hebben, dat de Dampen en Winden, aan welke de naaste uitgang verstopt is, door eene ver afgelegene tweede opening der

Onderaardsche en Onderzeesche gemeenzaame Canaalen of Holen in den Dampkring overgaan kunnen. Deze verklaaring van zulk een byzonre Waarneeming is, gelyk gy ziet, zo ongedwongen, en stemt met de overige te vooren aangetoonde Waarneemingen, zo volkomen overeen, dat ze zekerlyk waar moet zyn. Voor het overige leert ons deze Waarneeming aan de Weêrglasen, dat de Stormen en Orkaanen werkelyk, benevens den Donder en den Bliksem, met de Aardbevingen, op eenerlei wyze, geboren kunnen worden, en vermoedelyk uit de Onderaardsche en Onderzeesche Gewesten opstygen. Hoofdzaakelyk echter leert zy ons, dat de Aardbevingen een Invloed in de Weêrsgesteldheden, en in den Dampkring hebben, en juist is dit de zaak, die ik nu door veel duidelyker Waarneemingen onwederspreekelyk wil bewyzen.

Zo kragtdaadig de invloed der Zon in onze Weêrsgesteldheden, inzonderheid by de Beurtverwisselingen van Warmte en Koude is, zo zoude men echter veels te verre gaan, wanneer men van haar alleen, of ook maar hoofdzaakelyk de Weêrsgesteldheden des Aardbodems afleiden wilde. Wy zyn des Winters nader aan de Zon dan des Zomers, en de schuins vallende straalen alleen zyn 'er de Oorzaak van, dat het des Winters niet zo Warm is als des Zomers. Ontstond alle Warmte en Koude van de Zon, dan zoude dit onderscheid niet zo groot wezen, en dan moesten

ten ook alle Zomersche dagen heet, en alle Wintersche dagen koud zyn; dan moesten de hoogste Bergen van eene warme lucht omringd worden, gelyk de diepste Dalen; dan zouden onmogelyk op de Bergen, in heete Landen, die Kruiden gevonden worden, welke in koude Landen op alle Velden groeijen; dan moest ieder nieuwe Wind de Warmte en Koude der Lucht niet zo merkelyk veranderen, en dan moest des Zomers de hitte niet in de Dalen alleen, en op de Bergen de ergste Winterkoude gevonden worden. Ik wil my hier niet wydloopig daar by ophouden, om te bewyzen, dat de Warmte der Lucht meer van de Dampen, die uit de Aarde opstygen, en van de Winden in die Landen rondgevoerd worden, dan van de Zonnestraalen ontstaat; en dat deze Dampen zelfs een verwarmende kragt bezitten, en van een Zwavelagtige natuur zyn, want ik zie dit als een bewezene Waarheid aan, welke andere Natuurvorschers reeds grondig bewezen, en door Waarneemingen bevestigd hebben, welke gy zelfs met vermaak kunt nalezen. Veel meer wil ik my nu bemoeijen met de gedagten van KIRCHERUS te bevestigen, dat de Weêrsgesteldheden, de Luchtverschynselen en de Veranderingen in den Dampkring, met de Onderaardsche Ontsteekingen te zamenhangen, en van derzelver invloed grootendeels ontstaan, en dat, gelyk de Heer BUFFON zegt, de Zwaveldampen, by alle soorten van Aardbevin-

vingen, ook zonder Vuuruitbrakingen, onzigtbaar door de Aarde uitdampen, en in den Dampkring de Weêrsgesteldheden veranderen kunnen.

Italie heeft haar buitengewoone Vrugtbaarheid der zeer warme Zeelucht, zo wel aan de Onderzeesche als zeer menigvuldige Onderaardsche Ontsteekingen aldaar te danken. Dit hebben de Heeren KEYSLER en POPOWITSCH uitvoerig bewezen, naar welke ik U, om niet te wydloopig te zyn, moet heenwyzen. Dit word genoegzaam bewezen, door de byzondere en buitengewoone Vrugtbaarheid der Gewesten, omstreeks en rondom de Vuurspuwende Bergen, welke inzonderheid rondom den *Vesuvius* van oudsher bekend is (*d*), en die zig in alle oorden, waar Vuurspuwende Bergen zyn, ook zelfs in het koude en onvrugtbaare *Groenland*, en wel op verscheiden plaatsen (*e*), alwaar Onderaardsche en Onderzeesche Vuurgewelven onder doorloopen, openbaart. Daar nu de Aardbevingen van de Onderaardsche en Onderzeesche Ontsteekingen ontstaan, zo moeten dezelve noodwendig ook eene warme en vrugtbaare Weêrsgesteldheid naar zig trekken. Dit neemt men ook werkelyk waar, by alle soorten van Aardbevingen, dezelve mogen met Vuuruitbrakingen verzeld gaan of niet. En hoe duidelyk bewyst dit niet, dat bei-

(*d*) Zie den *Zevenden* en *Agsten Brief*.
(*e*) Zie den *Dertienden Brief*.

beide foorten van Aardbevingen haar oorfprong in eenerlei Oorzaaken, en wel in Onderaardfche en Onderzeefche Ontfteekingen hebben. In *Zweeden* houd de gemeene man het voor een teken van een vrugtbaar Jaar, wanneer aan de Kusten Aardbevingen zyn. Ieder een weet daar, dat zy merkelyke Veranderingen van Weêrsgefteldheid naar zig trekken, en dat zeer warme en vrugtbaare Zomers daar op volgen, wanneer dezelve in het Voorjaar befpeurd worden. Alevenwel zyn deze Aardbevingen niet met Vuuruitbarftingen verzeld. Op *Ysland* was eens, op de eene zyde van dat Eiland, zulk een geftrenge Winter, als men by menfchen geheugen niet gehad hadde: ter zelver tyd echter was, op een andere zyde, het fchoonfte Zonneweêr, en juist deze zyde heeft een verfchrikkelyke Aardbeving uitgeftaan. Zo zyn ook in *Italie* de Winters na Aardbevingen buitengewoon warm, gelyk veele Waarneemingen bewyzen. Wanneer in de Maand *May* van 't Jaar 801 geheel *Italie*, door eene hevige Aardbeving, gefchud werde, welke zig naderhand langs de Oevers van den *Rhyn* tot aan de grenfen van *Vrankryk* uitftrekte, heeft zig niet alleen een zeldzaame reuk in de Lucht geopenbaard, maar daar op is ook een zeer zagte en warme Winter gevolgd. Na de groote Aardbeving in *Lima*, van 't Jaar 1687, heeft al het gezaaide voortreffelyk gegroeid, uitgezonderd, dat de Boekweit niet goed is uitgevallen. Kunnen

nen zo veele eenpaarige Waarneemingen van warme en vrugtbaare Winters, die na Aardbevingen volgen, ons wel doen twyffelen, dat ook de Winter van het Jaar 1756 zyne byzondere Warmte en de vroege Vrugtbaarheid des Aardbodems, aan de zo algemeene en geweldige Aardbevinge van dat en het voorgaande Jaar, toe te schryven hebbe? Het is wel waar, wy hebben, geduurende dezen tyd, geen Berg Vuur zien uitbraaken, doch wanneer de Aardbevingen aan de Zweedsche Kusten, die van dezelfde soort, maar van een oneindig kleiner omtrek zyn, warme Winters en vrugtbaar Weêr maaken, zo kan wel gemakkelyk eene Aardbeving, die gantsche Waerelddeelen doet schudden, en welke alzo van een oneindig grooter Onderzeesche Ontsteeking ontstaan moet, door geheel *Europa* een ongewoonen warmen Winter, en eene vroegtydige Vrugtbaarheid verspreiden.

Deze Warmte en Vrugtbaarheid ontstaan buiten twyffel van de fynste Zwavelagtigste Dampen, die in eene onzigtbaare gedaante uit de Aarde in den Dampkring optrekken, en zig aldaar, door de menigvuldige Luchtverhevelingen, door den Reuk en door de Ziekten, welke ze veroorzaaken, openbaaren. Dergelyke veranderingen in de Lucht vertoonden zig, in 't Jaar 1692, by de zeer groote Aardbeving aan de Engelsche en andere Zeekusten, waar by de Jagthonden het spoor van het Wild verlooren,

door

door de onzigtbaare Zwaveldampen, die uit de Aarde opsteegen. Alevenwel was dit een Aardbeving van die soort, waar by geen Vuuruitbarstingen waren, en dit moet dezulken veel hoofdbreeken kosten, die dergelyke Aardbevingen niet van Onderaardsche en Onderzeesche Ontsteekingen willen afleiden, daar het integendeel uit onze *Theorie* natuurlyk volgt. Na de Aardbevingen van de Jaaren 1755 en 1756, heeft men desgelyks, behalve zeer veele zeldzaame Vuurige Luchtverschynselen, van welke de Nieuwstydingen gemeld hebben, den Zwavelreuk hier en daar ondervonden. By *Lucca* opende zig, den 1 November 1755, een Berg, waar uit veel Rook met een Pestagtige Damp en Reuk opwaarts steeg. Ik heb zelfs by een bekwaam Man te *Cadix* naar eenige Omstandigheden, by deze Aardbeving, vernoomen, en wil U het geene mededeelen, wat hy my daar van geschreven heeft.

„Wat de Vraagen betreft, zegt hy, zo dient, „dat den 1 November, de Lucht alhier (te *Ca-* „*dix*) zeer helder was, waar by men echter een „Hitte bespeurde, die men, om dezen tyd van „'t Jaar, hier niet gewoon is. Om 9 Uuren „54 Minuten nam de Aardbeving haar begin, „en duurde omtrent 10 of 11 Minuten. Hier „by bemerkte men, dat de Zon zeer bleek en „nevelagtig was, het welk natuurlyk door de „Uitdampingen der Aarde veroorzaakt werd. De „Reuk was ook niet aangenaam, maar Zwavel-

„ ag-

„ agtig en stinkende, het welk omtrent 3 vie-
„ rendeel Uurs duurde. De Zee, welke zeer stil
„ was, gelyk de *Elve*, by het schoonste Weêr
„ is, verhief zig met groote Onstuimigheid, en
„ dreigde deze Stad te verslinden, enz."

Deze Waarnemingen zyn, met die by andere Aardbevingen van alle andere soorten, volkomen overeenstemmende. BAGLIVIUS heeft veele van dezelve byeen verzameld, by voorbeeld, dat kort vóór eene Aardbeving een reuk als brandende Terpentyn bespeurd is geworden; dat op alle plaatsen, waar Aardbevingen geweest zyn, een Zwavelreuk in de Lucht, in de Gewelven, Kelders en Bronnen, en in de Aarde is geweest; enz. het is ook een bevestigde Waarneeming, wanneer de Aarde zig by Aardbevingen opent, dat een vervaarlyk stinkende Damp dikwils met Zwavelagtige Vlammen daar uit opwaarts stygt, gelyk zulks in het derde Jaar der Regeeringe van TIBERIUS, en den 18 Augustus 1688, te *Angori*, als mede in January van 't Jaar 801, geschied is. Deze Onderaardsche stinkende Uitdampingen, de Veranderingen van de Weêrsgesteldheden, die by menigvuldige Aardbevingen zeer schielyk, onverwagt en ongewoon zyn, gelyk het voorbeeld van *China* bewyst, onder wiens Zeebodem zoo veele Ontsteekingen zyn, gelyk de menigvuldige Waterhozen, en de nabuurschap van zo veele Vuur-Eilanden aantoonen, welke met menigvuldige

Aard-

Aardbevingen bezogt word, en zeer veel Zwavelagtige Uitdampingen, van de groote menigte zyner warme Baaden hebben moet, alwaar, wanneer ook by dag de Rivieren bevroren zyn, echter des avonds de hitte dikwils overdraaglyk is, en daar een groote menigte van Vuurige Luchtverſchynzelen zig vertoonen, die als Sterren by duizenden in de Zee nederſtorten; verder de vroegtydige Warmte, die ſomtyds de weldaadige Vorst, welke den Dampkring het allervoortreffelykst reinigt, in alle Wintermaanden naauwlyks een paar Dagen den toegang vergunt; deze en meer andere omſtandigheden, zeg ik, mogen wel de voornaamſte Oorzaak zyn, waarom zig by de Aardbevingen zeer dikwils beſmettelyke Ziekten openbaaren, en ook is deze Omſtandigheid by alle ſoorten van Aardbevingen algemeen, dezelve mogen met Vuuruitbarſtingen verzeld zyn of niet. In het Jaar 1509 ontſtond, na een Aardbevinge, te *Conſtantinopel* de Pest; na eene Aardbeving in *Portugal*, in het Jaar 1521, welke van die in het Jaar 1755, bykans niets verſchilde, volgde de Pest desgelyks, welke God by de laatſte Aardbevinge tot dus verre in Genade behoed heeft. Ten tyde van Keizer NERVA was de Pest na de Aardbevinge in *Silicie*, en in 't Jaar 801, in *Duitſchland*, inzonderheid by *Aken*, alwaar de Warme Baden zulk een hitte hebben, dat kookend Water daar by niet in vergelyking komt. Hoe menig-

maalen in *Italie*, na Aardbevingen, Pest en nieuwe ziekten ontstaan zyn, kunt Gy by BAGLIVIUS nazien, die deswegens verdient gelezen te worden, en de oorzaak daarvan in de Vergiftige Uitdampingen by Aardbevingen stelt.

Zo veel is zeker, dat een Natuurvorscher, die zeldzaame en kortom, die alle soorten van Vuurige Luchtverschynzelen zelfs gaarne mogt willen waarneemen, geen beter plaats en geen beteren tyd daartoe verkiezen kan, dan die Gewesten, waar de Onderaardsche Ontsteekingen zyn, en de tyd, wanneer Landen door Aardbevingen geschud worden. Waar vind men menigvuldiger Luchtverschynzelen van Zwaaveldampen dan tusschen den Vuurspuwenden *Cordilleras* in *America*, alwaar men niet zelden Vuurballen ziet opstygen, die boven in de Lucht vliegen. By een Vuurspuwenden Berg, op het Eiland *Tierra de Ivan Fernandez* zag men een dergelyk vuurig Luchtverschynzel aan den Hemel, waarop onmiddelbaar een Onderzeesche Aardbeving volgde. By de Aardbevingen in *Italie* ziet men dikwils Kringen om de Maan, Byzonnen, Zonnekringen, Nevel vóór de Zon en Maan, Bymaanen, en de Zon met een Bleeke of met een bloed roode kleur omtrokken. Men bemerkte daar by somtyds snelle en geheel onvoorziene Rukwinden, en het was een Teken van nieuwe Aardbevingen, wanneer de Wind begon te huilen, zonder dat zig een Blad aan den Boom bewoog,

woog,

woog, dewyl dezelve zig uit de fpleeten der Aarde had uitgewrongen. Ook is de Wilde Jaager, of een zeldzaam gedruis in de Lucht, een algemeen Luchtverfchynzel van eene Aardbevinge, en zelfs het Vuur *St. Elmo* is met Aardbevinge verzeld, niettegenftaande het ook fomtyds by hevige Orkaanen zonder Aardbevinge, maar dikwils ook by ftil Weêr waargenomen word, en niet altoos een zeker Kenteken is, dat de Storm wel haast zal ophouden. Hoe dikwils Onweêr en Orkaanen met Donder en Bliksem by Aardbevingen waargenomen worden, weet Gy behalven dat, en ik wil, hiervan flegts weinig zeggen. Men befpeurt boven op den Berg *Pichincha*, in een oogenblik, de fnelfte Beurtwisfelingen van fchoon Weêr en Onweêr. Ten tyde van de groote Aardbevinge te *Antiochia*, in 't Jaar 856, toen de Zee kookte en een vervaarlyk ftinkenden Damp verwekte, veranderden zig niet alleen de Wateren, maar daar waren ook overal woedende Onweêrs-gefteldheden, Donder en Bliksem, en zulke hevige ftormen, dat 'er eenige van de grootfte Boomen uit den Grond gerukt, verre weg in het Veld gefmeeten wierden. In dit en het volgende Jaar werd geheel *Perfien*, *Syrien*, *Chorasfan*, het gelukkig *Arabien*, *Vemen*, inzonderheid *Bagdad* en *Laodicea* gefchokt, en in *Mecca* verdroogden de Bronnen. Ik weet niet, hoe men een volmaakter optekening of lyst van Vuurige Luchtverfchynzelen, en van alle foor-

ten van Zwavelagtige Dampen in den Dampkring zou kunnen verzinnen, dan die, welke men uit de waarnemingen by Aardbevingen te zamen stellen kan (*f*). Ik moest wel, onverdraaglyk wydloopig zyn, wanneer ik de menigvuldige bewyzen hiervan naauwkeuriger ophelderen wilde. Intusschen is de zaak op zig zelven zo gewigtig, dat het wel de moeite waardig is, U een kort Verhaal van eene Aardbevinge in *America* mede te deelen, welke op zig zelfs wel in 't algemeen, doch ook in het byzonder hier merkwaardig is, om daaruit te oordeelen, hoe veel aandeel de Luchtverschynzelen aan de Aardbevingen en Onderaardsche Ontsteekingen hebben. In het Jaar 1663, in den Herfst, zag men des Nagts over *Quebec* en *Monreal* een Vuurige Kloot, die over *Quebec* heen ging, doch zig desgelyks te *Monreal* van de Maan scheen los te maaken, en als een afgeschooten Kanon vloeg. Dezelve vloog omtrent 3 mylen verre, en werd agter een Berg onzigtbaar. Den 7 *January* 1664 steeg een onzigtbaare Nevel uit de Rivier opwaarts. Dezelve was, als de opgaande Zon daar op

(*f*) Geduurende den geheelen Winter voor de Aardbeving in *Engeland* van 't Jaar 1750, waren Donder, Bliksem, Vuurige Lugttekenen en Noorder-Ligten algemeen, gelyk STUCKELEY aangemerkt heeft, die hier uit heeft willen bewyzen, dat deze Aardbevinge van de Electriciteit ontstond, wyl ze zonder Vuuruitbarstingen was.

opscheen, wel doorzigtig, doch evenwel nog zo digt, dat hy twee Byzonnen formeerde, zo dat men in een linie met den *Horizon* parallel, drie Zonnen zag, van welke ieder een byzonderen Regenboog had, die alle oogenblikken zyn kleur veranderde, en dikwils geheel wit, doch terstond daarna zig weder zodanig vertoonde, als of agter denzelven een sterk Vuur brandde. Dit duurde twee uuren. Den 14den vertoonde dit Verschynzel zig andermaal, maar zwakker. Hierop ontstond in het begin van de Maand February een gerugt, dat 'er een Aardbeving komen zoude, en te dier tyd werden 'er veele Zotte Propheeten gevonden, die het verkondigden. Den 5 *February* ontstond 'er een vervaarlyke Aardbeving, waarby de Boomen tegen elkander floegen, en een geraas als van Brandend Vuur, en als van Wagens, die over de Steenen reeden, gehoord werd. Bergen verzonken ten deele, en ten deele werden zy verzet. Eenige Boomen wierden zodanig in de hoogte geslingerd, dat zy in het nedervallen met hun top in de Aarde steken bleeven. Het Ys op de Rivier de *Lorentz* barste en werd in de hoogte geworpen, en uit de Gaten kwam een menigte Zand en Slym. Veele Beeken en Bronnen verdroogden, anderen hadden een Zwavelagtig Water, en van nog andere konde men ook haar voorgaande Bedding niet eens weder vinden. Hier werd het Water rood, daar een ander Water geel. De Rivier de *Lorentz*

 kreeg

kreeg geheele 30 Fransche mylen ver, een witagtige kleur. In de Lucht hoorde men een Gedruis, en men zag veele Luchttekenen en Vlammen. De Aardbeving strekte zig van het *Oosten* naar het *Westen* 300, en van het *Zuiden* naar het *Noorden*, 150 Mylen verre uit. De eerste Schokking duurde een half uur. De Menschen bespeurden by zig zelven toen een misselykheid, gelyk op de Schepen, wanneer zy Zeeziek worden. Den 6 February s'morgens vroeg, om 3 uuren, regende het te *Tadusfac*, een half uur lang, asch. De Schepen op die Rivier gevoelden hevige Schokkingen. Een zekere Berg sprong op, draaide zich daarna in 't rond, als een Tol, en zonk eindelyk in de Aarde. Als een Schipper een Anker uit smyten liet, brak het Touw als een draad aan stukken. Naby *Quebec* was, op helder lichten dag, in de Lucht, een goede Fransche Myl ver, een Vuurige Vloed, die by het Eiland *Orleans* verdween. Het Water van de Rivier, bleef langer dan een Vierendeel Jaars, slymig en van een Zwavelagtige kleur. *Nieuw Engeland* en *Nieuw Nederland* gevoelden deeze Aardbevinge, op gelyke wyze, als *Nieuw Vrankryk*. Daarop volgde een gezegende Oogst, en 'er kwamen geen Besmettelyke Ziekten in 't Land. Eenige van de Nieuwe Eilanden bleeven staan, andere verdweenen weder. Het *Haselnooten Eiland* wierd grooter, en verkreeg een snelle Stroom. Konde ik wel een Geschiedenis van eene

ne Onderzeesche Aardbeving, zonder zigtbaare Vuuruitbarsting, tot bevestiging van myne *Theorie*, en inzonderheid tot dezen en den voorgaanden Brief uitdenken, welke beter paste dan deze? hoe gemakkelyk is het niet, de oorzaak van alle deeze Waterbeweegingen en Luchtverschynzelen te vinden, wanneer men eene ontsteeking onder het Water veronderstelt, welke zig slegts zeer onvolkomen heeft lucht kunnen maaken. Al evenwel daar is nog zulk een Luchtverschynzel overig, welk bykans aan alle Aardbevingen eigen is, en van hetzelve moet ik U nog iets zeggen.

Plinius, de Natuurvorscher, heeft het reeds als een Voorteeken van een aanstaande Aardbeving aangemerkt, als zig by dag, of terstond na den ondergang der Zonne, een kleine heldere langwerpige Wolk aan den Hemel vertoont. Ook Plinius de Jonge meld, in zyne beide Brieven aan Tacitus, van vervaarlyk Zwarte Wolken, die aan den Hemel gezien zyn, doch die niet van dat soort als de voorgemelde waren, en niet anders dan Rook uit de Vuurspuwende Holen geweest zyn, gelyk de gantsche Beschryving leert. De Nieuwe Waarneemingen stemmen nog met de oude van Plinius over een. Den 5 Juny 1688 in den Pinkster nagt, als te *Napels* eene Aardbeving was, heeft men in *Sicilie*, boven de *Æolische* Gebergten en den Vulkaan een dikke Wolk gezien, die van

Vlammen en Rook te zamengevoegd fchenen te zyn. Den 2 Maart 1702, zag BIANCHINI, in het teken van de Kreeft dezen Vuurigen Balk; dezelve had een bleek donkere Kleur, en was zo dun, dat men hem naauwlyks zien konde, en ftond eenige dagen ftil. Een dergelyke Wolk zag CASSINI, in het begin van de maand Maart 1668, ook in 't Teken van de Kreeft, en andere hebben hetzelve ook op andere plaatfen, ja in *Africa* waargenomen. CASSINI zelfs haalt een plaats uit ARISTOTELES aan, waarin deze een dergelyke Vuurige ftreek aan den Hemel befchryft, welke hy in dat zelfde Teken, in het begin van het Voorjaar befpeurd had. By de Aardbeving in *Italie* van het Jaar 1703, nam men waar, dat, zo dikwils 'er aan den Hemel eenige langwerpige Wolken ontftonden, die geheel Dun en Rood waren, 'er een zeer hevige ftoot van de Aardbeving op volgde. De hevigfte en verfchrikkelyke Aardbevingen te *Rome*, werden door zekere witte en langwerpige kleine Wolken aangekondigd, waarmede de Lucht in het *Oosten* en *Zuiden*, als met een Melkweg bedekt was. Zekere ftreeken aan den Hemel, die eerst Wit, naderhand Rood als gloeijende Koolen, by den ondergang der Zon, uit 't *Oosten* en *Westen* gezien waren, en terftond daarna Violet, en eindelyk geheel donker wierden, hield men voor een onfeilbaar Teken van een, alhoewel niet zeer naby zynde, aanftaande Aardbevinge. Even

der-

dergelyke Kentekenen waren Zwarte langagtige Streeken, die zig van 't *Noorden* naar het *Zuiden* uitstrekten. De Heer HALES heeft zyne *Theorie* van de Aardbevingen hoofdzakelyk op deeze Omstandigheid aan den Hemel gegrondvest. Zal ik U myn meening van deze dunne langwerpige Wolken zeggen, welke voor de Aardbeving voor af gaan; zo zeg ik, dat ik ze houde voor een verzameling van de fynste Zwavelagtigste Dampen, die zig by eene ontstaane Onderaardsche Ontsteeking uit de Aarde verheffen; want de kleur dezer Wolken geeft genoegzaam te kennen, dat zy uit Zwavelagtige Dampen bestaan. Wyl de Zwavelagtige Dampen, die zig voor de Uitbarsting van het Onderaardsch Vuur verheffen, en uit de tusschenruimten der Aarde uitdringen, de allerfynste zyn; zo verwekken zy slegts een dunne Wolk, en wyl voor de uitbarsting des Vuurs en der Aardbevinge, geen Wind in den Dampkring, maar bestendig geheel helder en stil weêr is; zo trekken zig deze Dampen gelyk andere dunne Wolken, by Stil Weêr, langzaam langs den *Horizon* heen, en formeeren dusdanig deze Vuurige doorzigtige langwerpige Streeken aan den Hemel. Dewyl nu deeze Dampen door de Onderaardsche Ontsteeking, die nog geen vrijen uitgang in den Dampkring heeft, veroorzaakt worden, en eene ingeslotene Ontsteeking een Aardbeving verwekt; zo is het geen Wonder, dat deze ligte streeken aan

 den

den Hemel een schielyke uitbarstende Aardbeving voor af aankondigen.

Wat wilt gy nu uit zo menigvuldige Vuurige Luchttekenen, die zig by alle soorten van Aardbevingen, zonder onderscheid, vertoonen, besluiten? Myns bedunkens zyn zy iets meer dan alleen twyffelagtige Kentekenen, dat zig by alle soorten van Aardbevinge, dezelve mogen nu met Vuuruitbarstingen verknogt zyn, of niet, een vervaarlyke menigte van zeer fyne en groove Zwavelagtige Dampen in de Lucht verheffen, alwaar dezelve zig, in allerlei gedaanten, voor onze oogen vertoonen, en waar zy de Weêrsgesteldheden veranderen, en den Dampkring, op zulk een ongewoone wyze verwarmen, dat zelfs de Jaar-getyden haar oud Recht verliezen, en de grimmige Winter de gedaante van een zagt Voorjaar aanneemt. Doch wat verheft deze Dampen in den Dampkring? Gy weet dat geen Damp zig zonder Warmte verheft, en dat de Vuurdeeltjes de werkzaame Kragten zyn, welke de Dampen om hoog doen stygen. De Aardbodem of de Zee moet derhalve, by alle soorten van Aardbevingen, een ongewoone Warmte bezitten, en met Zwavelagtige Dampen buitengewoon aangevuld zyn. Deze menigte Zwavelagtige Dampen en deze ongewoone Warmte in de Aarde, en in de Zee, by alle soorten van Aardbevingen, kunnen onmogelyk een anderen oorsprong hebben, dan de Onderaardsche en Onder-

der-

derzeesche Ontsteekingen. Zie, Myn Heer! zo leiden ons alle Verschynzelen, die wy by de Aardbeving waarneemen, tot haar algemeene Oorzaak, op de Onderaardsche en Onderzeesche Ontsteekingen te rug. Niets valt 'er in de Natuur voor, dat niet een duidelyk Getuigenis van de zekerheid van dit *Systhema* uitlevert. Alles, wat zig by alle Aardbevingen in de Zee, en in de Onderaarsche Wateren, in de Ingewanden, en op de oppervlakte der Aarde, en in den Dampkring opdoet, is een bewys, dat deze zwaare plaagen van een Vuur ontstaan, welk in de Ingewanden der Aarde rondkruipt, en dat de natuur misschien voor af schynt geheellyk te willen vernietigen; inzonderheid daar men meent waargenomen te hebben, dat de Aardbevingen van tyd tot tyd, heviger en algemeener worden. Alhoewel, misschien is deze Waarneeming, inderdaad, verder niets, dan een Werking der Levendigheid, waarmede zig, alle gewaarwordingen van Inbeeldingen, alle voorstellingen van tegenwoordige Geheurtenissen van de herinnering der voorleedene, natuurlyker wyze, onderscheiden. Elk zal de Aardbeving, welke hy zelfs beleefd en uitgestaan heeft, voor een der verschrikkelykste in de Natuur houden, en PLINIUS de jongere, had by de Verschrikkelyke Aardbeving, waar hy zyn Oom om 't leven kwam, dat denkbeeld tot zyn Troost, dat op dien tyd met hem te gelyk de gantsche

Wae-

Waereld vergling. Niemand kan een groote Gebeurtenis, daar hy zelfs groot aandeel aan heeft, met onverschillendheid aanzien, en zyn verbeelding, vergroot de Waarneemingen, en strekt alles verder uit dan de Grenzen der Waarheid vergunnen. Wie heeft niet de Aardbeving van het Jaar 1755 te *Lisbon*, voor een ongehoord geval gehouden, daar echter zekerlyk in aloude tyden reeds veel uitgebreider, en veel langduuriger Aardbevingen van veel ongelukkiger gevolgen in de Natuur voorgevallen zyn? Hoe heeft het duizend tongig Gerucht, niet de Ongelukkige Gebeurtenissen vermenigvuldigd, het Getal der verpletterde vermeerderd, en de beschryvingen van de Elende, met vergrootende spreekwyzen eens Redenaars, opgevyzeld, tot dat eindelyk de stilzwygende Waarheid, na dat zig het Oproer der hartstogten bedaard had, die Elende verzagtte, duizende, die het Gerugt gedood had, het leven weder gaf, en ons, midden onder de Donderende Werkingen der regtvaardige straffen, de zagte Straalen der onbepaalde Liefde en Genade des Alvermogenden vertoonde? Met welke oogen zullen onze Nakomelingen het Ongeluk beschouwen, dat ons in de voorgaande Jaaren getroffen heeft? *Portugal*, zullen zy zeggen, werd den 1 November 1755 geweldig geschud, waar by de Zee verschriklyk woedde, en de Hoofdstad van dat Koningryk byna geheel tot een Puinhoop is

ge-

geworden. Geheel *Europa* werd daar by eenligte Aardbevinge gewaar, en deze wanorde heeft bykans een half Jaar geduurd. Zulk eene narigt zal onder een menigte andere van die zelfde soort verdwynen; men zal in Oude Tyden Aardbevingen vinden, die eenige Jaaren geduurd hebben, welke zig over den geheelen bekenden Aardbodem verspreid hebben, Aardbevingen, door welke, op een keer, Honderd Steden verwoest werden, en Millioenen van Menschen om 't leven kwamen. Het is 'er alzo verre van daan, dat men, in het toekomende, ons Ongeluk voor het grootste van die soort houden zoude, dat ooit den Aardbodem getroffen heeft. Misschien zal men ons, in 't toekomende, even min geregtigheid betoonen, als wy tegenwoordig aan de oude Berigten bewyzen. Misschien zal men zeggen, dat men de Berigten vergroot heeft, misschien zyn de Geschiedenis-Schryvers der Natuur in hunne verhaalen van Ongelukkige gevallen, te mild geweest! het is zeker, dat PLINIUS de Natuurvorscher, in de latere tyden veel van zyne Geloofwaardigheid verlooren heeft; alleen, om dat hy ons verscheiden voorvallen verhaalt, die sedert dien tyd niet weeder zo verschrikkelyk geweest zyn, en die toen misschien werkelyk zo gebeurd zyn. Ik ben enz.

EEN.

EEN-EN-TWINTIGSTE BRIEF.

DAT DE AARDBEVINGEN AAN DEN INVLOED DER HEMELSCHE LIGHAAMEN ONDERWORPEN ZYN, DESGELYKS VAN HAAR INVLOED IN DE DIEREN, EN VAN DE MIDDELEN, DEZELVE VOOR TE KOMEN.

MYN HEER!

Heeft onze Aardbodem zig misschien ook Verrukt, wyl onze laatste Aardbeving zo geweldig gewoed, en in geheel *Europa* den Winter in een Voorjaar verandert heeft? Ik weet, dat meenig een in zyn hart deze zaak voor eene zekerheid houd, en zig zeer verwondert, dat de Geleerden niet even zo verstandig zyn, als hy; doch wat den Warmen Winter aangaat, zo hebt gy reeds, uit myn voorgaanden Brief, gezien, dat dezelve zonder verrukking der Aarde verklaard kan worden, en dat die op alle groote Aardbevingen volgen moet, wanneer zy kort voor den Winter beginnen, en geduurende den geheelen Winter voortduuren. Wat het geweld der Schudding betreft, zo konde dezelve nog oneindig sterker geweest zyn, zonder de Aarde uit haar loop te verdryven. De Heer BUFFON heeft

heeft beweezen, dat een Aardbeving, welke zo sterk was, dat dezelve 68000 mylen in 't vierkant, zig een geheele Myl hoog in de hoogte kon zetten, evenwel de Aarde nog niet een duim breed uit haar plaats zoude kunnen rukken. Wanneer STRABO dan ook al gelyk had, dat geheel *Sicilie* door een Aardbevinge, welke de *Ætna* veroorzaakt heeft, uit de Zee opwaards geheven zyn konde; zo zoude echter dit geweld nog veels te klein geweest zyn, om de Aarde te verrukken. Ik wil niets van de Veranderingen melden, die veele honderd waakzaame oogen aan den Hemel zouden moeten waarneemen, wanneer de Aarde zig zigtbaarlyk, en wel zo merkelyk verrukken zoude, dat de Jaargetyden daarvan veranderd wierden. Edoch alle deze redenen zyn voor de geene te hoog, die den inval hebben kunnen, dat de Aarde zig by de Aardbevinge verrukt. Zy zouden alzo doch het vergenoegen hebben, by haare Wysheid te blyven, en over redenen, die zy niet verstaan, te triumpheeren. Doch is het niet beter hen dit vergenoegen en deze Overwinning liever voor niet te geeven?

Wanneer de Aarde zig niet verrukt had, zo heeft het echter de Hemel gedaan. Inderdaad gebeurde, in October 1755, de merkwaardige Zamenkomst van *Jupitur*, *Venus* en *Mercurius*, die te gelyk met de Zon in den *Æquator* stonden, en den 1 November trad ook de Nieuwe *Maan* in den *Æquator*. Was dit eene gebeurtenis, die

slegts

slegts eens in de Waereld was voorgevallen, zo zoude het een dwaasheid zyn, daarop acht te geeven. Alleen men weet van ouds her, dat de Aardbevingen onder een zekeren Invloed der Sterren gestaan hebben, welker kragt, in den Aardbodem te werken, ook uit andere Omstandigheden onwedersprekelyk is. Door de zwaarte der Aarde tot de Zon, word haar Omloop om dezelve bepaald, waarvan de Getyden des Jaars afhangen. De *Maan* en de overige *Planeeten* hebben, benevens de *Zon* een Merkelyken invloed in de beweeging der Zee, en voornamelyk veroorzaakt de Maan de Eb en Vloed in dezelve. Het is alzo zeker, dat ongewoone Voorvallen aan den Hemel ook ongewoone voorvallen op de Aarde na zig sleepen kunnen, en wanneer wy met ons verstand niet verder zien, dan met onze uiterlyke zinnen, zo moeten wy hier by de bloote Ondervinding staan blyven. Ik wil ze ten minsten tot een Grondslag leggen, om te bewyzen, dat de Aardbevingen zig na de merkwaardigste Hemelsche gebeurtenisfen rigten.

De *Chaldeeusche* Wysgeeren hadden reeds het gevoelen, dat de Aardbevingen van den invloed der Sterren ontstonden, en zy waren veels te nauwkeurige Waarneemers des Hemels, dan dat de Overeenstemming der Hemelsche voorvallen met de Aardbevingen voor hen had kunnen verborgen blyven. PLINIUS wist te zeggen, dat de Aardbevingen zig voornaamelyk

lyk in 't Voorjaar en in den Herfst, meer by nagt en smorgens en 's avonds, dan by dag, en dikwils by Zon- en Maan-Eclipsen bespeuren lieten, welk alles een byzonderen t'zamenhang derzelve met de dingen boven de Aarde aantoont. Was niet by den Dood van CHRISTUS desgelyks een Aardbevinge met eene Zonsverduistering verzeld?

Beken het maar, want deze Overeenstemming der Aardbevinge met de Tegenwoordigheid der vereenigde Hemelsche vermogens, welke de Eb en Vloed verwekken, geeft U eenige hoop, om de Aardbeving met de Eb en Vloed te vereenigen, en misschien is de Hemel de waare plaats der Oorzaaken van beide. Misschien veroorzaakt de buitengewoone beweeging des Waters in de Zee, welke ten tyde van de Nieuwe en Volle Maan verwekt word, wanneer nog andere Hemelsche Kragten, gelyk in voorleden October 1755, daar by komen, de Aardbeving geheel alleen? Wanneer gy een Kenner der Natuur en een Waarneemer der Omstandigheden zyt, welke zig by het uitbarsten der Aardbevinge in Landen en Zeën openbaaren; zo zult gy weeten, in welke Classe dit *Systhema* behoort. Myn pligt is enkel en alleen, U aan te toonen, dat geene van de waare Waarneemingen by de Aardbevingen tegen de wyze van Verklaaring aanloopen, welke ik tot dus verre verdeedigd heb.

Is de Maan vermogende om Eb en Vloed te veroorzaaken, en zyn alle overige Gesternten

by goede Gelegenheden, hier in zyne getrouwe Mede-helpers; zo moet het Water des Aardbodems en gevolglyk de Lucht byna nog duizend maal meer, (*a*) op de Maan en Sterren weegen. Deze Zwaarte maakt het, dat de Vloed de Maan zo getrouw navolgt, dat wy ten tyde van de Nieuwe en Volle Maan, de Springtyen te verwagten hebben, en dat zig omstreeks denzelfden tyd, het Weêr verandert, wyl alsdan dezelfde buitengewoone Vloeden in den Dampkring plaats vinden. Zoude de Lucht in de Onderaardsche en Onderzeesche holen aan deze Verandering alleen geen deel neemen? Daar intusschen de gemeenschap derzelve met de buitenste Lucht, op honderderlei wyze, bewysbaar is? Zouden dan wel de Onderaardsche en Onderzeesche Ontsteekingen aan deze Gemeenschap in 't geheel geen deel hebben, en zoude deze Gemeenschap wel daarom onwaarschynlyk zyn, wyl wy dezelve niet duidelyk verklaaren kunnen? Alleen wy begrypen ook niet, hoe de Koude zig naar de Maan rigten kan, 't welk echter in *Hudzonsbaay* een bestendige Waarneeming is. Wanneer het waar is, dat de Aarde van *Electrieke Draaikolken* doorstroomd word; wanneer het

(*a*) Ik veronderstel hier, dat de tegenwerping niets betekent, dat zig de aantrekkende kragt der Hemelsche Lighaamen misschien even zo, als de kragt des Magneets op het Yzer, slegts op het Water, maar niet op de Lucht uitstrekken konde.

het waar is; dat *Electrieke Draaikolken* de Planeeten, langs hunne baanen, rondom de Zon voeren, en dat de invloeden der Waereldsche Lighaamen op malkander, van die zelfde Draaikolken afhangen; zo hebben wy reeds een gemeenschap der Onderaardsche Ontsteekingen, met de werkingen der Hemelsche Lighaamen, in onzen Aardbodem. Doch waarom willen wy gevoelens verzinnen, wanneer wy, op een andere wyze, van dezen invloed overtuigd kunnen worden? Wie heeft ons gezegt, waarom de Magneet het Yzer na zig trekt? Al evenwel zal niemant zo dwaas zyn, dit te ontkennen, wyl hy het met oogen zien kan. Wanneer ik in staat ben U te bewyzen, dat de Onderaardsche en Onderzeesche Ontsteekingen, onafhanglyk van de Eb en Vloed der Zee, (want BOUGUER verzekert uitdrukkelyk, dat de tyden der uitbarsting der Aardbeving onzeker zyn, en zig niet aan de tyden van Eb en vloed binden), met de merkwaardigste veranderingen aan den Hemel gemeenschap hebben, en dat die Aardbevingen, welke onwederspreekelyk van zulke ontsteekingen ontstaan, en met de gevaarlykste Vuuruitbarstingen verzeld zyn, zig ook naar de Hemelsche Verschynzelen rigten; zo zal niemand meer twyfelen kunnen, dat ook de Onderaardsche en Onderzeesche Ontsteekingen onder een verborgen invloed der Hemelsche Lighaamen staan, en dus behoeven wy ons *Systhema*, dat alle Aard-

bevingen van dergelyke ontsteekingen ontstaan, om deze Omstandigheid wille, in geen enkel stip te veranderen.

De Waterhoozen zyn onwederspreekelyke Werkingen van het Onderzeesche Vuur (*b*). Het mag nu gaan zo als het wil, zo is dat echter zeker, dat zy zig naar de tyden van 't Jaar, en naar de Maan rigten; want de Waarneemingen ter Zee leeren ons, dat zy het meest in *July*, *Augustus* en *September*, en wel hoofdzaakelyk ten tyde van de Nieuwe en Volle Maan, uitbarsten. Dit vonnis is niet dubbelzinnig, en bewyst ons, dat niet de Zee alleen, maar ook de Onderzeesche Ontstookene Dampen, onder den geheimen Invloed der Maan staan.

Even zodanig is het met de Vuuruitbarstingen op het vaste Land gesteld, welke gemeenlyk, ja bykans doorgaans met eenigen, alhoewel niet altoos met hevige Aardbevingen, verknogt zyn. ARISTOTELES had reeds by een Aardbeving te *Acaja*, de oude spreekwyze bevestigd gevonden, dat de Comeeten, Voorzeggers der Aardbevingen waren. In der daad de grootste Aardbevingen zyn met haare Verschyning verbonden geweest; en ten deele ook, ten tyde van de Zamenstanden der Planeeten. Zy hebben eenerlei Recht met de Maan, en het is zeker, dat zy dit ongeluk op Aarde door den invloed werken, welken zy

(*b*) Zie den *tweeden Brief*.

zy in de Onderaardſche Ontſteekingen hebben. Als de Berg *Hecla* ten eerſte maale Vuur uitſpoog, had de Zon een bloedige kleur, en 'er ſtond een Vervaarlyke Comeet aan den Hemel (c). Ook in *Italie* was, in 't Jaar 1702, een Comeet te zien, om welken tyd de *Veſuvius* na vreeslyke ſchuddingen, en na lang te vooren ſtil geweest te zyn, op het vervaarlykst woedde. Op dien zelfden tyd was 'ér ook een groote zamenſtand der Hemelſche Lighaamen, welke ik U met de Woorden van BAGLIVIUS beſchryven wil.

„ Den 17 May 1702, *zegt hy*, was de gedeel-„ telyke Zamenſtand van *Saturnus* en *Jupiter*, in „ welke zy eenige Maanden, te rug gaande, „ bleeven. Den 2den *Maart* van hetzelfde Jaar „ zag men te *Rome*, in het teken der *Visſen*, een „ Vuurigen Balk, en op den 20 *April*, in het „ teken van den *Arend*, en *Boogſchutter*, een „ Comeet. ARISTOTELES betuigd by gele-„ genheid van de *Acaiſche* Aardbevinge, dat „ de Comeeten menigmaalen Aardbevingen, „ vooraf aankondigen, 't welk hy ook van den „ Vuurigen Balk aan den Hemel, by de Onder-„ gang der Zonne, beweert. Den 14 *January* „ 1703 was de Zamenſtand van *Mars* en *Satur-„ nus*, en toen viel ook die hevige Aardbevinge „ voor, tot dat *Mars* tot *Jupiter* kwam. Den „ 2 *February* was de gelyke afſtand van *Saturnus*

„ en

(c) Zie den *Zevenden Brief*.

„ en *Mars* van *Jupiter* onder den Aardkloot,
„ alsmede de ſtand van *Jupiter* in het mid-
„ den van twee ſlimme *Aſpecten*, in een vyan-
„ delyk Aſpect des Rams en in den Kring van
„ *Mars*. Op dien zelfden Dag brak de Aardbe-
„ ving uit, welke zig te gelyker tyd op zeer veele
„ plaatſen uitſtrekte. De Zamenſtand van alle
„ drie Planeeten was, van den 19 January, tot
„ den 2 February, gedeeltelyk; den 2 February
„ echter waren voornaamelyk alle drie, des mid-
„ dags, in een gelyken afſtand. Deze waren de
„ Aſpecten van de 3 bovenſte Planeeten, in de
„ dagen der Aardbevinge, en dit was die be-
„ roemde, die gedenkwaardige, en zo lange
„ Jaaren vooruit geziene Zamenſtand, in de te-
„ genwoordige ten uiterſten ongelukkige Eeuw.
„ De Sterrekykers verdichten zeer veel van de-
„ ze Zamenſtanden en derzelver gevolgen: maar
„ alles is ten uiterſten onzeker; want de Vader
„ des Lichts, die door zyne Stem de Aarde be-
„ weegt, die den Hemel en de Sterren regeert,
„ ziet alleen de zekere gevolgen van het toeko-
„ mende; en dewyl de Kunst uit de Sterren te
„ voorzeggen, van de Roomſche Kerk ver-
„ doemd is, voor welke ik myn leven op te of-
„ feren bereid ben, zo wil ik my met dezelve
„ niet langer ophouden." Zo verre BAGLIVIUS.
Hoe gelukkig is het! dat wy niet Roomsch zyn.
De *Hecla* had nog nooit Vuur uitgeworpen; de
Veſuvius had Jaaren lang geruſt, en de verſchrik-

ke-

kelyke nieuwe Uitbarstingen van dezen Vuurberg, volgden in de tegenwoordigheid des Comeets, en geduurende den Zamenstand der Planeeten. De Aardbeving, welke van den laatsten Berg in *Italie* veroorzaakt wierd, hield 30 a 40 dagen lang haare zekere uuren, en deze rondgaande wederkomst had verdiend omstandig beschreven te worden. Ook de Maan bewees zyne Heerschappy over de Onderaardsche Vuurige Gewesten, die deze Aardbevingen veroorzaakten. Want in ieder Maan-Aspect of *Quartier Maan*, doch voornaamelyk in de Volle Maan, of in volkomen Tegenoverstand derzelve met de Zon, volgde buiten allen twyffel, een Aardbeving, en dikwils ging dezelve terstond voor de Aspecten (*d*) vooraf. In *April* van het Jaar 1668 zag men te *Quebec* een Comeet, en kort daar op ontstond 'er eene Aardbeving, waarop wel Ziekte, maar echter ook een ryke Oogst volgde. De Berg op *Ternate* ontsteekt zig gemeenlyk, omtrent de tyden der Nagteveningen, als ook in *April* en *September*.

Hier zyn onwedersprekelyke bewyzen, dat de ont-

(*d*) Wilde men alle enkele Waarneemingen, inzonderheid ter Zee, van Waterschuddingen en Aardbevingen uit de Reisbeschryvingen optekenen, welke zig naauwkeurig naar de Maans-Aspecten gericht hebben; zo konde men deze Aantekeningen veel volkomener maaken. Het was te wenschen, dat deze Omstandigheden ten allen tyde was aangemerkt.

ontſteekingen zo wel onder de Zee, als onder het vaste Land, dienvolgens alzo ook die daar van ontſtaande Aardbevingen, omtrent de tyden van de veranderingen der Maanen, en wanneer andere merkwaardige Voorvallen zig aan den Hemel openbaaren, uitbarſten.

Nu zyn 'er nog de enkele Aardbevingen zonder Vuuruitbarſtingen overig, en van deze is de laatſte van den *eerſten November* 1755 een genoegzaam bewys. Wanneer Waterhozen, wanneer Uitbarſtingen van nieuwe, wanneer Uitbarſtingen van Oude, maar lang in rust geweezene Vuurſpuwende Bergen; wanneer de Aardbevingen, welke zy naar zig trekken, en wanneer eindelyk ook de groote Aardbevingen, die de Zeekusten verwoesten, en met geen Vuuruitwerping verbonden zyn, onder eenerlei omſtandigheden aan den Hemel volgen, zo kan geen Mensch anders daar uit beſluiten, dan dat dezelve, of gezamentlyk maar toevalliger wyze zo ontſtaan, of de Hemelſche Lighaamen moeten dezelve in 't algemeen aangemerkt, op eenerlei wyze verwekken. Ten minſten blykt daar uit, dat de Zee, welke gewoonlyk bovendien eerst na de Aardbeving in beweeging komt, niet de Oorzaak der Aardbevingen zyn kan, die met de Maan en de Sterren overeenkomen; inzonderheid, wanneer zy, die den Oorſprong dezer Aardbeving niet van het Vuur afleiden, gelyk zy byna genoodzaakt zyn, te gelyk de dwaaling

ling beweeren moeten, dat de Ontsteekingen der Vuurspuwende Bergen maar in hunne Toppen aangetroffen worden; want hoe kan hier de Zee de Oude of Nieuwe Haardstede ontsteeken? Misschien zoude men uit de Werking der Maan op de Weêrsgesteldheden een betere t'zamenhang kunnen aantoonen, wanneer, naamelyk, omstreeks de tyden van Nieuwe en Volle Maan, en by den Zamenstand der Planeeten veel Onweêr met Regen veroorzaakt werd, het welk de Holen der Vuurspuwende Bergen met Water aanvulde, dat de verharde Stoffe in gisting zette, inzonderheid, daar ik onlangs reeds bewezen heb, dat de Aardbevingen na een lange Regen algemeen zyn (*e*). In der daad 'er zyn ook voor de Aardbeving in *Italie*, waarvan ik boven in de Geschiedenis des Hemels van BAGLIVIUS gemeld heb, geheel buitengewoone Plasregenen voorafgegaan. De Aardbeving omstreeks *Algiers*, alwaar zo veel Zwavel, heete Bronnen, Onderaardsche Holen, Aardbevingen, en Waterschuddingen in nabuurige Zeën zyn, breeken gemeenlyk in den Herfst uit, een paar dagen na den hevigen Regen. De meeste Aardbevingen in *Lima* volgen tegen het einde van het Jaar, in welke Maanden het 't meeste regent: en de Heer BOUGUER maakt hier uit een besluit, dat de Brandstoffen in de Aarde somtyds alleen de Vermen-

ging

(*e*) Zie den *Twintigsten Brief*.

ging des Waters noodig kunnen hebben, om zig te ontsteeken. Doch onder deze soort van Verklaaring laaten zig de Waterhozen omtrent Nieuwe en Volle Maan niet brengen, en de eene Waarneeming is doch zo zeker, als de andere. Misschien konde de Gemeenschap der Holen onder Land en Zee dit verklaaren. Wanneer de Zee by sterke Vloed, of door Stormen hevig opzwelt, zegt de Heer BOUGUER, dan gaat het Water, in de Onderaardsche Canaalen, die wyd en zyd Gemeenschap met elkander hebben, en verhit de Vuurspuwende stoffe, zo dat op zulk eene wyze de Aardbevingen en Vuuruitbarstingen met de Maan overeenkomen.

De Verschrikkelyke Aardbeving van den 28 *October* 1746, welke *Lima* en *Callao* verwoeste, ontstond des avonds omtrent 4½ uuren, 5¼ uuren voor het begin van de Volle Maan. Na dat de eerste Aardbeving over was week de Zee van den Oever te rug, het welk ook den 20 October 1687, by de tweede Schokking der Aardbevinge, welke twee Uuren na de eerste volgde, geschiede. Het was derhalve niet de Beweeginge, die de Maan in het Water, maar die, welke het Vuur in de Aarde, misschien door het daarby gekomen Water, veroorzaakte, welke het Land deed schudden; want noch in denzelven nagt hebben na de Aardbeving vyf wyd van elkander gelegene Vuurspuwende Bergen op eenmaal gewoed. In het algemeen hebben de Aardbevingen,

wel-

welke in dit Gewest zo menigvuldig zyn, geen naauwkeurige Gemeenschap met de Eb en Vloed. Zy komen gewoonlyk onder de halve Eb en onder de halve Vloed, en geen tyd konde daartoe ongelegener zyn, dan juist deze, wanneer het Water zonder behulp der Ontsteekingen, alleen door zyn hobbelen, en de woede der baaren, de Aardbeving veroorzaaken zoude.

Gy ziet uit alle deze Omstandigheden, myn Vriend! dat de Hemelsche Lighaamen slegts in zo verre een invloed in de Aard- en Water-schuddingen hebben, als zy Nieuwe Uitbarstingen der Ontsteekingen onder de Aarde en de Zee te veroorzaaken bekwaam zyn. Ik weet niet zeker hoe zy zulks verrigten, maar kan het ons ook niet reeds genoeg zyn, te weeten, dat zy het verrigten? Nu willen wy den Hemel eens weder verlaaten, en in onze Lucht te rug keeren. Ik heb U nu de Gemeenschap aangeweezen, welke de Aardbevinge met de Beweegingen der Zee, met de Gesteldheden der Onderaardsche Wateren, met de Luchtverschyningen, met de Weêrsgesteldheden en met de Hemelsche Lighaamen hebben. Nu is 'er nog iets overig, dat ook met de Aardbevinge een kragtige overeenkomst heeft, en dat is het Ryk der Dieren: want van het Ryk der Planten heb ik reeds boven gehandeld, alwaar ik beweezen heb, dat de Aardbevingen de Vruchtbaarheid des Lands bevorderen

ren (*f*). Menschen en Dieren zyn derhalven nog overig, en ach! ik moet U een hard vonnis uitspreeken.

Gekken en Propheeten! Zie daar, die maaken de Aardbevingen van de Menschen! SENECA, BAGLIVIUS en MAJOLUS zyn myne Getuigen, want tot zulk een gewigtige beschuldiging moet ik 'er wel drie aanhaalen. Men heeft nooit zo veel Gekken en Dwaaze Menschen gezien, zegt SENECA, als in 't Jaar, toen den 9 February de Stad *Pompeja* in *Campanien*, onder de Regeering van NERO, door een Aardbeving verwoest wierd, en men vind nergens meer voorbeelden van Propheeten, dan waar een sterke Vreeze met het Bygeloof vermengd, de zinnen verrukt. BAGLIVIUS verklaart deeze Getuigenis van SENECA uit de Werking der Aardbeving in het harde Hoornvliesje, welke Werking hy ook aan de duyzeling toeschryft, die de Menschen bykans alle by de Aardbeving overvalt.

In het Jaar 458 was te *Antiochia* in *Syrien* een Aardbeving, waarby de Menschen eenige dagen te vooren, (het is derhalve geen Werking der Vreeze of Schrik, of Verdriet over de geledene Schade), niet anders hadden begonnen te raazen, als of het wilde beesten waren. Dit zegt myn derde Getuige, MAJOLUS, die den EVA-

GRIUS

(*f*) Zie den *Twintigsten Brief*.

GRIUS aanhaalt. Hier by komen veelerlei soorten van Krankheden, by Mans en Vrouwspersoonen, de Pest en zeer schielyke Sterfgevallen, en Beroerten, welke na en by de Aardbevingen zeer gemeen zyn, het zy dezelve met of zonder Vuuruitbarstingen volgen. Het zyn de Menschen ook niet alleen, die deze Werkingen der Aardbevinge bespeuren. De Vissen in het Water, de Vogelen in de Lucht, de Bewooners van Onderaardsche Gewesten, en de Dieren, die op de Oppervlakte der Aarde woonen, ondergaan gezamentlyk even zulke beklaaglyke Noodlotten. De Vissen in de Zee sterven van de Aardbeving; Hoenders, Gansen, Duiven, Paauwen en andere Huisdieren worden daar van wild, en vlugten in de Gebergten; de Vogelen geven haar onrust door eene Verschrikte en Ontstelde Houding aan den dag; de Muizen loopen in een groote menigte onrustig in de Huizen rond, de Schapen sterven by geheele troepen; de Hoenders en Ganzen schreeuwen vóór de Aardbeving, dag en nagt; de Vogelen vliegen heen en weer in de kouwen; de Paarden grinneken; de Ossen brullen, en alle Viervoetige Dieren huilen, en zoeken zig van hunne banden los te maaken; de Honden beginnen schielyk te blaffen, zonder rede daartoe te hebben; de Duiven vlugten uit hunne hokken, en blyven in een bestendige vlugt in de Lugt, als of zy zig niet betrouwden onder de daken, welke staan ingestort

te

te worden. De Aardbevingen omstreeks *Lima* melden zig altyd vooraf, door een aanhoudend sterk gedruis, in de Verborgene Holen der Aarde. Als dan beginnen de Honden, welke dergelyke het eerst bespeuren, een vervaarlyk gehuil te maaken. De Lastdieren, die zig alsdan op de Wegen en Straaten bevinden, blyven staan, en zetten uit een natuurlyke drift de beenen wyd van elkander, opdat zy by de daar op volgende Beweeging en Schudding niet vallen zouden. Ik konde gemakkelyk meer zulke waarneemingen byeen vergaderen, doch gy hebt hier aan genoeg te raaden, want om dezelve te verklaaren, valt zo gemaklyk niet. Wyl deze Veranderingen by Menschen en Dieren reeds voor de Uitbarsting der Aardbevinge bespeurd worden; zo bewyst dit weder zeer fraay, dat reeds voor de Uitbarsting der grovere onderaardsche ontstokene Dampen en Winden, veel fyner Uitdampingen uit de Aarde opstygen moeten, welke de Muizen uit hunne holen jaagen, de Vogelen ontrusten, de Viervoetige Dieren angstig maaken, de Visfen in het Water dooden, en by de Menschen Duizeling en Bedwelming voortbrengen kunnen. Tot alle deze Werkingen zyn de fyne Zwavelagtige Dampen volkomen bekwaam (*g*), en daar zig dezelve by alle

(g) Eene met Zwavelige Dampen aangevulde Lucht, maakt by het aanstaande Onweêr, de Menschen, Vogelen in

le ſoorten van Aardbevingen openbaaren, zo bevestigt ook deze Waarneeming in het Ryk der Dieren, dat de Aardbevingen van alle ſoorten van Onderdaardſche en Onderzeeſche Ontſteekingen haar Oorſprong neemen.

Gy kent nu alle Werkingen der Aardbevingen, welke my bekend geweest zyn, en gy hebt gezien, dat geen een daar onder te vinden is, die niet met myn *Systhema* op het beste overeenſtemt. Dewyl ik met myne Brieven getalmd heb, zo heb ik tyd gehad, veele goede en ſlegte zaaken te leezen, die by gelegenheid van onze laatſte Aardbeving te voorſchyn gekomen zyn. Het heeft alzo by my geſtaan, nog altoos een nieuwe Party te aanvaarden, wanneer my niet het Licht der Waarheid gelokt hadde, om by het oude *Systhema* te blyven. Het is doch al te ydel, te zwak en te zeer op Schroeven en Sophistery gegrond, wat men in plaats van de Ontſteeking verzinnen wil, om de Natuur en Eigenſchappen der Aardbevinge te verklaaren. Doch zo gy eens de gronden las, welke men tegen den Oorſprong der Aardbeving van Ontſteekingen voor den

in de Lucht, en de Viervoetige Dieren bang, benaauwd, ongerust; ja de Inſecten zelf, geeven oogenſchynlyke kentekenen, dat zy derzelver invloed gewaar worden. Lieden, die ligt Beroerten krygen, kunnen een dergelyke Lucht het minst verdraagen, en wat zy by de Aamborſtige veroorzaakt, leert het Voorbeeld van den Natuurvorſcher PLINIUS.

den dag pleeg te brengen, zo zoud gy menigmaal lachen, en dikwils van medelyden de schouders optrekken moeten. Men ziet het oogenschynlyk, hoe vast een ieder zyne gedachten verandert, om de oude wyze van Verklaaring den Oorlog aan te kondigen. Dezen brand het Vuur der Vuurspuwende Bergen niet diep genoeg, en evenwel moet hy bekennen, dat hetzelve door Onderaardsche en Onderzeesche Holen andere verafgelegene Bergen ontsteekt. De een heeft de scherpzinnigheid van de Natuur niet ontfangen, om te begrypen, hoe Aardbevingen van Ontsteekingen ontstaan kunnen, waar by de Vuurspuwende Bergen alle in volkomen rust blyven. De ander kan niet begrypen, dat onder alle Landen, die door een enkele Schokking geschud worden, Vuur zyn zoude; want het valt hem niet in de gedagten, dat de Schokking of Stoot zig voortplant of uitbreid. Nog een ander verwondert zig waarom geen Vuur uit de Aarde gaat, wanneer zig hier en daar de bolle Aarde van de Schudding van elkander splyt, of een stuk van een Rots afscheurt: deze weder houd het voor een ongelooflyke zaak, dat Wellen en Springbronnen van de Aardbevinge ontstaan zouden, die van Ontsteekingen hun oorsprong neemen; en geene kan het niet in zyn hoofd krygen, dat een Aardbeving, die van Vuur onder de Zee ontstaat, ook de Zee in beweeging zou brengen. Zal ik U echter de waare Bewysreden zeggen,

wat

wat alle deze wyze Lieden van de oude Theorie afkeerig maakt? het is dat geene, wat zo menig een Geleerde en Leek, by onze laatste Aardbevinge in groote onweetendheid luidkeels uitgeschreuwd hebben: *wy hebben immers geen Vuur gezien!* Ik ben veels te gering, om alle deze gewigtige tegengestelde redenen te wederleggen, en daarom hoop ik, dat my niemand wegens myn oud gevoelen zal ontrusten, want met lieden van zulke inzigten wil ik liever spotten dan Philosopheeren.

Ik wil dan de nog overige ruimte van dezen *Brief*, met eenige kleine Aanmerkingen aanvullen, welke de Middelen behelzen, om de Aardbevinge, of derzelver droevige Uitwerkingen te verhinderen. Daar zyn in 't algemeen maar tweederlei wegen, om de Verwoestingen der Aardbevinge te verhoeden. De eene, dat men de Oorzaaken der Aardbevinge verhindere, en de andere, dat men haare Werkingen voorkome. De verafgelegene Oorzaak der Aardbevinge is een Ontsteeking onder het Land of het Water. Deze kan van geen eindige magt verhindert worden. De gantsche Oppervlakte der Aarde word van een altoosduurend Vuur verwarmt, en de bronnen van hetzelve zyn misschien dieper verborgen, dan ons verstand in de Werkplaats der Natuur kan inzien. De nadere Oorzaak der Aardbeving is de gehinderde uitgang der te zamengeperste Lucht, der ontsto-

ken en gesloten Dampen, en der gloeijende, donderende, en rondom zig slaande Metalagtige stoffe. De Natuur heeft voor zig alleen den roem behouden, deze Oorzaak der Aardbevinge te vernietigen. De orde der wyze Voorzienigheid is zodanig geschikt, dat het geweld, welk ons onder onze voeten dreigt te verdelgen, zig zelfs door zyne woede verzwakken en vernietigen moet; want in de allermeeste gevallen opent hetzelve voor zig de luchtgaten, en verschaft zig een uitgang, welke geheele Ryken voor den gedreigden Ondergang bewaart. Daarom zyn in de oogen der Wyzen de Vuurspuwende Holen een waare Weldaad der Natuur, en het eenig natuurlyk behoedmiddel der Aardbevingen.

Alle menschelyke Scherpzinnigheid is ydel, wanneer het 'er op aankomt om de Oorzaaken der Aardbevingen in haare Geboorte te stikken. Alevenwel zyn 'er voor de Menschen nog middelen ter redding uit te vinden overig gebleven, om de verschrikkelyke Werkingen der Aardbevinge te verhoeden. Deze bestaan in het omverhaalen en nederwerpen der Gebouwen, onder welke reeds millioenen Menschen hun Graf gevonden hebben. Het zou derhalve goed zyn, dat men in zulke Landen, waar de Aardbevingen zeer dikwils bespeurd worden, die hulpmiddelen by het aanleggen der Steden in agt nam, welke ons het Verstand en de On-

der-

dervinding aan de hand geven. Deze bestaan daar in, dat men de Steden in zulke Gewesten aanlegt, die een zeer bollen of uitgeholden bodem, en een diepe lymige Aarde hebben; want zulk een bodem verspreid de Schudding niet zo geweldig voort, en kan alzo ook de Gebouwen weinig schade toevoegen. De ondervinding bevestigt dit in *Rome*, welk vol Onderaardsche Gewelven is, en op een lymgrond staat, gelyk het *Puteolanische* Buskruid genoegzaam aantoont. Tot meerder zekerheid moest men de Gebouwen niet te hoog optrekken, en inzonderheid de onnutte en zeldzaame cieraad der hooge Toorens weglaaten, die bovendien, wegens het menigvuldige Onweêr overal behoorden afgeschaft te worden. Om die zelfde redenen heeft TRAJANUS reeds in zyn tyd bevolen, dat men wegens de Aardbevingen de Huizen in *Rome* niet te hoog moeste bouwen. By deze Voorzigtigheid konde men nog eene andere voegen, die daar in bestaat, dat men de Fundamenten der Huizen ook niet te diep in den grond legt, en dat men de eerste verdieping maar alleen van steen opmetzelt. De inboorlingen en inwooners van *Lima* weeten zig van dit voordeel tot hun groot nut te bedienen. Zy bouwen naamelyk hunne huizen geheel zonder Fundament, daar integendeel de *Spanjaards* aldaar, naar hunne Landswyze, Fundamenten leggen. Wanneer 'er nu een Aardbeving ontstaat, dan hebben de in-

inboorlingen het vermaak van te zien, dat hunne huizen onbeschadigd staan blyven, daar integendeel de *Spanjaards* het verdriet hebben van hunne huizen te zien instorten. PLINIUS keurt de Voorzigtigheid goed, dat men de huizen op holle bodems, en op een afhellenden grond bouwe, wyl de huizen in *Napels*, welke op een schuinte gebouwd staan, van de Aardbevingen niet zo veel lyden, als de geene, die op een vlakken grond staan, het geen men ook gemakkelyk uit de manier, hoedanig de Schokking of Aardbeving werkt, begrypen kan. Hy raad nog bovendien aan, dat men de muuren van Tichelsteenen zal bouwen, en de overige hulpmiddelen kunt Gy by dien Schryver verder nalezen.

Ik moet nu met ernst aan het einde van myn arbeid denken. Ik heb U nu reeds in zo veele bladen dat geene medegedeeld, wat ik van de Gesteldheid des Aardbodems, en van de Natuur, Oorzaaken en Werkingen der Aardbevinge heb kunnen ontdekken. Misschien is U myn vlyt niet geheel onnut nog onaangenaam geweest. Intusschen neem ik hiermede nog geen volkomen afscheid van U. Ik ben U nog eene beschryving van de Aardbeving schuldig, welke tot deze menigte van Brieven aanleidinge gegeeven heeft, en om myn oogmerk nog des te meer te voldoen, zal ik met een Dagregister van de Aardbevingen in het Jaar 1755 besluiten.

Ik ben, enz.

TWEE-

TWEE-EN-TWINTIGSTE BRIEF.

DAGREGISTER VAN DE AARDBEVINGEN IN HET JAAR 1755.

MYN HEER!

Ik zal myne berigten van de laatste groote Aardbeving in *Europa* zodanig inrigten, dat een Natuurvorscher daar nut uit trekken kan, en het beste middel hier toe zal dit zyn, dat ik een soort van *Dagregister* houde van al het geene, wat op dat Jaar in de Waereld gebeurd is. Hier uit zult Gy den zamenhang der Natuurlyke Gebeurtenissen gewaar worden, en Gy kunt zelfs oordeelen, of 'er een eenige Omstandigheid zal voorkomen, die onze manier om de Aardbeving te verklaaren tegenspreekt, dan of zy niet veel meer alle daar mede overeenstemmen, en dezelve bevestigen.

Het geheele Jaar van 1755 is een onrustig Jaar in de Natuur geweest. Reeds in de maand *February* werd het Eiland *Metelino*, in de *Middellandsche* Zee, door een Aardbeving geschokt, in een hoek der Waereld, alwaar een eeuwigduurend Vuur de aan stukken geborsten Eilanden onophoudelyk ontrust. Omtrent dezen tyd was op het Eiland *Java* ook een verschrikkelyke

Aardbeving. Van den 26 *April* tot aan het einde van *May*, werd *Quito*, in *Peru*, alwaar de Onderaardſche Ontſteekingen een beſtendig voedzel vinden, geweldig geſchokt. Den 7 *July* werd de Stad *Lachan*, in *Perſiën*, door een ſterke Aardbeving bezogt, en op het einde van deze maand, als mede in het midden van *Augustus*, ontſtonden 'er in *Groenland* ongehoorde donderbuijen, die als Voorboden van die verſchrikkelyke Aardbevinge aan te zien waren, welke in *September* daar na volgende, op *Island* woedde; want in *Groenland* heeft het Onweêr, welk veele menſchen nooit zo beleefd hebben, zekerlyk een gewigtiger of zeldzaamer oorſprong dan in de warme Landen. Den *Eerſten Augustus* was te *Stamford*, in *Engeland*, een Aardbeving, en den 15 *September* barſte dezelve op *Island* het eerst uit, by welke gelegenheid het Water van een zekere Beek een melkagtige kleur verkreeg, en troebel werd, gelyk het Mineralisch Water. Op de Zuidzyde van *Island* werd deze Aardbeving niet beſpeurd. Het Weêr was toen op gemelde Eiland buitengewoon warm, gelyk by alle ſterke Aardbevingen, en misſchien heeft het Onderaardſche Vuur nog eindelyk een uitgang gevonden, wyl den 26 *October* een Schipper by het Eiland *Faroe*, asch op zyn ſchip heeft gekregen, indien die narigt te betrouwen is. Op denzelfden 15 *September*, des avonds, hoorde men te *Eichsfelde* een vervaarlyke Slag, die zo, he-

hevig was, als of veele Kruidmagazynen te gelyk in de lucht gesprongen waren. Hoe nader wy by de ongelukkige *Eersten November* komen, des te meer toebereidselen vinden wy in de Natuur tot de groote Verwoesting, die dezelve heeft aangerigt. De maand *October* is ryk aan zulke Voorvallen, die, by andere Aardbevingen, als Voorboden derzelve zyn aangemerkt. Het Weêr was in deze Maand overal ongemeen warm. De buitengewoone *Zuid-* en *Weste* Winden, welke de Sneeuw te schielyk doen smelten, veroorzaakten in *Zwitzerland* een groote Overstrooming. In *Geneve*, en daar omstreeks, was de Overstrooming uitermaaten groot, en elk zag wel, dat dezelve van de buitengewoone warme, en met regen verzelde Winden ontstond, welke de Sneeuw op de Gebergten hadden doen smelten. De Rivier de *Po* zwol, in deze Maand, geweldig op, en door geheel *Europa* woededen vervaarlyke Orkaanen. Reeds in deze Maand waren te *Bern*, in *Zwitzerland*, Aardbevingen, welke de Waterbronnen, die eenige Jaaren lang verstopt geweest waren, weder aan de gang bragten. Ook te *Quito*, in *Peru*, was op den 10den weder een sterke Aardbeving. Den 14 *October* waaide te *Locarno*, des morgens vroeg, ten 8 uuren, een Wind die zo warm was, als of hy uit een heete oven kwam. Ten 10 uuren vervulde een roode Nevel, wier wederschyn alle lighaamen een kleur gaf, de Lucht, doch des avonds, om

4 uuren, viel 'er een bloedroode Regen. Den nagt daarop onſtond 'er een vervaarlyk Onweêr, dat 8 uuren duurde, waarby de Blikſem van de Bergen nederwaards op de ſtraaten ſloeg, en als een loopend Vuur brandde. Het Water ſtond uitermaaten hoog op de wegen, en de Zee rees 15 voeten hoog. Op de *Alpiſche* Gebergten was, in plaats van de Regen, die 40 uuren agtereen duurde, roodagtige Sneeuw gevallen, welke zes voeten hoog opëen gepakt lag. Te *Rouaan* waren in *October* en *November* geweldige Stortregens en ongewoone Donderbuijen, die veel ſchade veroorzaakten. In *Zevenbergen* had zig, zo men te dier tyd berigte, een beſmettelyke Ziekte geopenbaart. Nog op den 31 *October*, was, des morgens vroeg en des avonds, een roode ongewonde Nevel voor de Zonne, en deze waren de Voorboden van den grimmigen eerſten dag in *November*. Gy ziet uit alle Tekenen, dat de Lucht met Zwavelagtige Dampen aangevuld was, en dat deze van de warme Stormen voortgebragt wierden, die zig uit de Onderaardſche plaatſen nog losſcheuren konden. Maar eindelyk kwam de Ontſteeking tot Rypheid, en de groote Woede derzelve rigte zig ongelukkiger wyze tegen een Oppervlakte, die dezelve niet ſchielyk genoeg een uitgang vergunnen konde. De haard der Ontſteeking was aan de Kusten van *Portugal* en *Africa*, in de *Atlantiſche* Zee, en verſpreide zig miſſchien verre onder den grond der Zee voort,

voort; tot aan de *Canarische Eilanden*, enz. Ik wil U de Gebeurtenis van den *Eersten November* verhaalen, welke dit gezegde bewyst, en ik wil by de Haard der Ontsteeking het begin der beschryving haarer Werkingen maaken, en dus de Streek volgen, welke deze Werkingen der Aardbevinge aan de Zeekusten, met een allengskens verminderend Geweld, door *Europa* en andere Landen genomen hebben.

Een Schipper, die den 1 *November*, tusschen 9 en 10 uuren, 40 mylen Westwaarts van de Caap *St. Vincent*, aan het uiterste van *Algarbie*, afgelegen geweest is, heeft verhaalt, dat zyn Schip by mooi Weêr, op één keer, hevig bewogen wierd, zo dat de Ankers in de hoogte sprongen, en het Volk op het verdek, eenige duimen hoog, opwaarts geheven wierden; dat het Schip kort daarna tot aan 't boord, weder in het water was gezonken, en terstond daarna tot zyn voorgaande hoogte geklommen. Het uitgeworpen Dieploot en de Lyn wierden met een geele stoffe, die een Zwavelreuk had, overtrokken. Ter zelver tyd blikſemde het sterk, waarop het Schip binnen 10 minuuten veele sterke, en geduurende den tyd van 24 uuren, zwakker Stooten ontvangen heeft. Een Schip, dat op dien morgen van *Tago* afgezeild was, kreeg ten 10 uuren een sterke Schudding, niettegenstaande het acht vademen diep Water hadde. Een ander Schip, dat reeds 70 mylen van

Lisbon afgelegen was, werd desgelyks de Schokking, by het schoonste Weêr, zeer hevig gewaar. Engelsche Schepen, die reeds eenige dagen te vooren van *Portugal* afgezeild waren, kregen vervaarlyke stooten, en hoorden een geweldig gedruis. Op dien zelfden dag, was op de *Canarische Eilanden* zo wel eene Aardbevinge, als de sterke Waterbeweging in de Zee. Het Eiland *Madera* heeft de Aardbeving geweldig ondervonden, ja hetzelve heeft zig over Zee naar *Barbados* en *Antigoa*, en naar meer andere *Americaansche Eilanden* uitgestrekt, welke de Waterbeweging gehad hebben.

Op het zelfde uur toen dit in de Zee voorviel, werd *Europa* geschokt, en de grootste Woede der Aardbevinge openbaarde zig aan de *Portugeesche Kusten*. *Portugal* is een Land, dat veel Onderaardsche Holen heeft. Het heeft Bronnen, die alles verslinden, en andere, die het weder uitwerpen, wat men 'er ingeworpen heeft. Op het Gebergte *Estrella*, in de Provincie *Beira*, is een Water, dat menigmaalen overblyfzelen van verongelukte Schepen in de Zee uitwerpt, en een geduurig Gedruis maakt; en hoe konde ook *Portugal* alleen een uitzondering maaken, daar men weet, dat alle Zeekusten vol Onderaardsche Holen zyn, die het Water met zyn spitzen mond doorboort. Doch daar zyn ook in dit Land, en daaromstreeks, bestendige Ontsteekingen. Heb ik U niet boven reeds bewee-

weezen, dat omstreeks de *Canarische Eilanden* en aan de *Africaansche Kusten*, een groote Onderzeesche Vuurhaard brand? leeren ons niet de ongehoorde menigte heete Baden in *Portugal*, dat deze Landstreek van die Ontsteekingen, desgelyks aangestoken zy? Van waar wil men anderszins de hitte der Baden afleiden, die dikwils de hitte van het kookend water verre overtreft, dan van zulk eene Metalagtige gisting, gelyk in de Vuurholen brand, en welker overblyfzelen in alle heete Wateren gevonden worden. Is het dan wel te verwonderen, dat de Kusten van *Portugal* somtyds van de Aardbevingen verwoest zyn geworden, daar dit Land het geluk niet heeft van een Vuurspuwenden Berg te bezitten, en die gangen tot aan de openingen der gangen op de *Canarische Eilanden* onmogelyk bestendig open blyven kunnen? En waarlyk dit is niet de eerste Aardbevinge, van welke *Portugal* is bezogt geworden. Reeds in het Jaar 1350, heeft *Portugal* een Aardbeving gehad, waarvan men echter weinige omstandigheden weet. Veel gewigtiger was de Aardbeving, die geheel *Portugal*, op den 25 *January* 1531 ondervond, waar by *Lisbon* 1050 Huizen verloor, en de inwooners, even zo als in 't Jaar 1755, onder den blooten Hemel moesten huisvesten, wyl de Schokkingen 8 dagen lang duurden. Hier by zwol de Zee zo hevig op, dat *Spanje*, *Afrika* en *Vlaanderen* daar door overstroomd, en in

doods-

doodsangst gebragt wierden. Men berigt, dat *Portugal*, by die gelegenheid, den grond geopend, en een giftigen Damp uitgeblasen heeft, waar op de Pest daadelyk is gevolgd. Het zy nu zo het wil, zo heeft echter de laatste Aardbeving *Portugal* veel heviger getroffen dan ooit, en de lange duurzaamheid derzelve is een teken van Brandstoffen, die over de twee honderd Jaaren lang byeen vergaderd zyn, en welke onmogelyk schielyk verteeren kunnen, inzonderheid zo zy niet stroomswyze uitvloeien, zo als by de Vuurspuwende Bergen geschied. De Omstandigheid moet U derhalve vooral niet tot een twyffeling tegen de *Theorie* van de Ontsteekingen verleiden, en gy behoeft U onder veele andere redenen, welke ik U reeds gemeld heb, tot derzelver verzekering, flegts die eene te herinneren, dat de groote Aardbeving te *Lima* en *Callao*, niettegenstaande daar by vyf Vuurspuwende Bergen medewerkten, om de ontstoken Stoffe uit de Onderaardsche Holen uit te werpen, echter van den 28 *October* 1746, tot het begin van de maand *Maart* 1747, aangehouden heeft. Doch ik zal thans niet meer bewyzen, maar flegts verhaalen.

Zonder my met de eerste verwarde, onzekere en naderhand tegenstrydige Berigten uit *Lisbon* op te houden, zal ik flegts kort verhaalen, wat de Waarheid is, en wat tot de *Natuurkunde* behoort. Eenige inwooners van *Lisbon* meenen reeds

reeds vroeg, met het aanbreeken van den dag, eene kleine Schudding gevoeld te hebben. Zo mogelyk en zo gewoonlyk dit is by alle Aardbevingen, dat zy des morgens en des avonds op nieuw ontwaaken, zo willen wy echter op dit berigt niet blyven ſtaan; maar des voormiddags ten 10 uuren hoorde men een Onderaardsch Geraas, als van Lastwagens, die over de ſtraat reeden; dit Geraas duurde vyf minuten, en daar door werden eenige huizen omverre geſmeeten. Een tweede Schudding volgde op de eerſte, die niet lang van duur was. Anderhalf uuren na de tweede Schokking, begon eerst de Zee 6 voeten hooger, dan de hoogſte Vloed, te ryzen, waarna zy weder zakte, en 3 voeten laager wierd dan de laagſte Eb. Terſtond daarop volgde de tweede terugkomst, nog heviger en woedender, dan de eerſtemaal. Men werd daarby Schokkingen op Zee gewaar, en op het Land de ergſte Schudding, die een minuut duurde. De Aarde werd zeven ſpan hoog opgeworpen, en het Tolhuis is zo diep gezonken, dat men met de langſte ſtokken geen grond heeft kunnen vinden.

Terwyl dit te *Lisbon* gebeurde, ſtorte het Voorgebergte *Marvano* in Zee, en de Berg *Estrella* is gedeeltelyk gezonken, gedeeltelyk van een geborſten. Te gelyk werd *Cascaes* door een Aardbeving geſchud, en *St. Hubes* verdelgd. De Aardbeving ontſtond aldaar omſtreeks 9 uuren,

en

en duurde twee minuten, by een ſtille en heldere Lucht. Kort daarop kwamen de baaren der Zee, de Schepen van 75 Last 24 voeten hoog over de Stadsmuuren werpen. De Stad *Faro* in *Algarbie*, *Coimbra* in *Beira*, en *Braga* in *Entre Minho e Douro*, en kortom, de allermeeste Steden van *Portugal* kregen de ſchrik van dezen dag, en veel heviger, dan zy anders ergens gevoeld zyn. *Spanje* en *Africa* hebben naast *Portugal* de Aardbeving, op het gevoeligſte, ondervonden. Wy zullen dezelve in een Streek zaamen neemen.

Fetz, *Mequinez*, en alle Kusten van *Barbarye*, tot aan den Voet des Bergs *Atlas*, hebben een hevige Aardbevinge gehad, alhoewel dezelve zo erg niet geweest is, als men in 't eerst daar van gemeld heeft. In *Fetz* zyn twee Bergen geborſten, en uit den eenen heeft eenige dagen lang een roode ſtroom gevloeid, het welke op veele andere plaatſen ook geſchied is. *Oran* heeft ſlegts een ligte Schudding, maar daarentegen, dien geheelen dag door, een hevig Onweêr uitgeſtaan. Op *Minorca* en *Majorca* is een Aardbeving en Waterbeweging beſpeurd geworden, doch dezelve was veel heviger op de Kusten van *Gibraltar* en *Andaluſie*, alwaar nieuwe Rotzen in de Zee beſpeurd wierden. Te *Gibraltar* zelfs woedde de Zee geweldig, en de *Thermometer* ſtond, geduurende dien geheelen tyd, onveranderlyk, op 62 Graaden. Te *Mallaga* was een Aardbe-

be-

beving van 5 minuten, en te *Oporto* was dezelve zeer hevig. Te *Cadix* was des morgens, om 9 uuren 55 minuten, het begin der Aardbeving, by geheel ſtil Weêr, en duurde van 6 tot 9 minuten. Niet eer dan drie vierendeel uurs, na de Aardbeving, zwol de Zee, by ſtil Weêr, in een minuut, 25 tot 30 voeten hoog. *San Lucar de Barrameda*, aan den Mond van de Rivier *Guadalquivir*, en in *Sevilie*, aan dezelve Rivier, werden zy desgelyks eene Aardbevinge gewaar. Het begon in *Sevilie* des morgens vroeg, ten 10 uuren, en duurde 10 minuten lang, en was met een Onderaardsch Gekraak en Gebulder, als van een Kanon, verzeld. Deze plaats heeft byzonder veel geleden. De overige *Provinciën* van *Spanje* zyn ook niet vry gebleven. Te *Madrid* was des morgens ten 10 uuren 17 tot 18 minuten, een hevige Aardbeving, welke 4 minuten duurde. *St. Ildefonse* was mede in de rei, als ook *Segovie*, *Salamanca*, *Saragossa*, ja zelfs *Bilboa*, aan de *Biscaaiſche Zee*. Kortom, geheel *Spanje* kan een getuige zyn van de Elende, waar door derzelver nabuurige plaatſen bykans geheel verwoest zyn.

Thans willen wy nog de verafgelegen Landſtreek van *Engeland*, dwars door de *Nederlanden* en *Vrankryk*, beſchouwen. De Kusten van *Engeland*, *Schotland* en *Ierland*, hebben op dezen dag, de Waterbeweging in de Zee gehad. Voormiddags, terſtond na half 10 uuren, was te *Cork*, in

in *Ierland*, een Aardbeving, die slegts een minuut duurde, en die van het Oosten naar het Westen scheen te gaan. Dit is, naar alle menschen geheugen, de eerste Aardbeving, welke in *Ierland* is bespeurd. In deze Gewesten is het Water meer dan 20 voeten hoog gestegen, en dan weder gezakt. Dezelfde Waterbeweeging werd te *Portsmouth*, en in andere Engelsche Havens, bemerkt. Van *Amsterdam*, *Rotterdam*, *Leiden*, en kortom, van geheel *Holland* werd bericht, dat men op dezen dag een buitengewoone beweeging in 't Water heeft vernomen. Wat *Vrankryk* betreft, zo meent men op dezen dag in *Parys* een ligte Aardbeving bemerkt te hebben. Een myl van *Angouleme*, in *Orleans*, hoorde men een Onderaardsch Gedruis, waarop de Aarde zig opende, en een Vervaarlyke Kuil maakte, uit welke het Water, met het hevigste Geweld, opsprong. Aan de Kusten was de Waterbeweging.

De grootste Breedte, langs welke de laatste Aardbeving zig verspreid, en alwaar zy tevens de minste magt geoefent heeft, is de Landstreek van *Noorwegen* en *Zweden*, door *Holstein*, *Duitschland*, *Zwitzerland* en de Opperste Gedeelten van *Italie*, tot aan *Sardinie*. Aan de *Noorweegsche* Kusten was een hevige Waterbeweging, en van elf tot een uur, was alles zo onrustig, dat de Boomen op het land, by stil Weêr, kraakten. Men heeft deze Waterbeweging ook in een Zee in

in *Noorwegen* waargenomen, gelyk men dan ook de Aardbeving alhier bespeurd heeft. In *Finland* by *Abo* in de Rivier *Aurajocki* heeft men de Waterbewegingen een half vierendeel uurs lang gehad, waarby tevens gemeld word, dat de Winter in dit koude Land buitengemeen zagt is. In de *Sleeswyk-Holsteinsche* Landen, heeft men desgelyks, zo wel de Waterbeweging, als de Tegenschokking der Aardbeving ondervonden. Te *Husum* en op andere plaatsen aldaar, duurde de Waterbeweging een vierendeel uurs lang, des middags van 12 tot 1 uur, by stil weêr. In *Rendsburg* werd men tusschen 11 en 12 uuren niet alleen in de *Eiderstroom* een sonderlinge Onstuimigheid gewaar, maar ook de Kerkkroonen van 2000 ponden zwaar, hadden, geduurende een uur lang, in de Kerk een zigtbaare beweeging van het Noorden naar het Zuiden, daar integendeel een ligter Doopdekzel nog veel sterker bewogen werd. De *Ploener-Zee* wierp, by stil Weêr, een half uur lang, steenen met slyk uit, en het water had een zwarte en blaauwe kleur. De *Störstroom*, by *Itzehoe*, het Water rondom de *Steenburger Schans*, en het Water in de *Aue* te *Ueterſen* in een Vyver te *Hohenfelde*, geraakte in een buitengewoone beweeging, en te *Elmsborn*, *Bramstedt*, *Wilster*, *Kellinghusen*, en te *Meldorf* werd ook de beweeging der Kroonen in de Kerken waargenomen, zo dat het zeer onredelyk zyn zoude, wanneer men zulks ontkennen

nen wilde. In *Glukstad* was des middags om 12 uuren, by stil Weêr en een Noorden Wind een buitengewoone opzwelling der Zee, die een vierendeel uurs duurde. De Vloed steeg nog tot één uur. De Doopsteen en de Kroonen in de Kerk bewoogen zig heen en weer. De Barometer bleef zo hoog staan, gelyk dezelve eenige dagen te vooren gestaan had, doch zakte den volgenden dag merkelyk, en de Wind liep naar het Zuiden. In *Travemunde* en by *Lubeck*, als mede aan de andere zyde van de *Elve*, in de *Schwinge*, op de *Ost* en te *Cuxhaven* is de Waterbeweeging te zien geweest. In *Duitschland* heeft men ook hier en daar zulke zwakke kentekenen van het geweld dezer Aardbevinge ondervonden. Dus werd ook het water van het *Töplitzer Bad*, om 12 uuren des middags, op eenmaal troebel, en zakte weg. Hier op kwam het dik en bloedrood te rug, dog wierd na verloop van een vierendeel uurs, weder klaar, en vloeit nu zo warm als te vooren, en nog eens zo overvloedig, over welke zegen, die van *Töplitz* het *Te deum* zongen, daar integendeel de Oorzaak van deze Werking geheel *Europa* verschrikte. Te *Augsburg* verrukten zig reeds, op dezen dag, alle Magneeten uit hunne legginge, en de Magneetnaalden geraakten in wanorde. Het was op dien dag aldaar een stormende Zuid Ooste Wind, welken weg ook die Aardbeving genomen heeft. In een ondoorgrondelyke Kolk, by het Steedtje *Saltzungen*, by

Mei-

Meiningen, is de Zee, die haar Water uit die Kolk ontving, tegen den middag op eenmaal in dezelve nedergezakt, en na eenige oogenblikken is het Water wedergekomen, zynde dus eenige maalen verwisselt. Tusschen 11 en 12 uuren was te *Templin*, by stil Weêr, in een Inlandsche Zee, een zeldzaame Waterbeweeging, waarby men zulk een vervaarlyke stank rook, dat de Visschers byna daar door bezweeken. Wanneer men de Beschryving van alle deze, doch inzonderheid der Inlandsche Waterbeweegingen, tegen elkander vergelykt, zo bevind men, dat eenige noodzaakelyk of onmiddelbaar, of door toedoen van andere Zeën, een Onderaardsche Gemeenschap met het Meir hebben, doch andere alleen van de Tegenschokking in Beweeging gebragt moeten zyn. Waarom deze Tegenschokking niet alle Zeën, en eenige slegts ten deele schudt, daar van heb ik, in den 17*den Brief*, de Oorzaaken aangehaalt. *Zwitzerland* en het *Opper-Italie*, welke by den haard der Ontsteeking, een goed gedeelte, nader liggen dan *Noorwegen* en *Holstein*, hebben de Werkingen daar van ook veel heviger gevoeld. In *Zwitzerland* wierden, aan den voet van het *Jurassische* Gebergte, op dezen dag, alle Bronnen, 10 mylen in 't rond, troebel, en alle Zeën in *Zwitzerland* zwollen op. De *Lucerner*, *Genver*, *Thuner*, *Brienzer* en andere Meeren hebben geweldig gewoed, niettegenstaande 'er geen Wind waaide.

De Bronnen, die sedert eenige Jaaren zagt vloeiden, vloeijen nu weder sterk. By *Neufchatel* droogde geduurende een Aardbeving, de Zee uit. Het *Opper-Italie*, inzonderheid *Milanen*, had veel uit te staan, gelyk dan ook de Aardbeving te *Lodi* en *Pitzighitone* geweest is. In *Milanen* was de Aardbeving des morgens zo sterk, dat de Kroonen in de Kerk zelfs tegen elkander bonsden. Het Water in de *Tessinstroom* week eerst weg, kwam echter naderhand met groote woede weder te rug. Op den *Lago Maggiore* is het Water, by geheel stil Weêr, tweemaal opgezwollen, en weder gezakt, het welk ook in de Zeehavens *Arone* en *Intra* gebeurde. In geheel *Lombardye* heeft men de Waterbeweeging gehad. Te *Lucca* heeft zig een Berg geopend, uit wiens spleeten veel Rook, en een Pestagtige reuk opwaarts steeg. Ook heeft men in *Sardinie* de overblyfzelen van dit algemeen Ongeluk gevoeld, naardien in de Hoofdstad *Cagliari*, en 7 mylen daar in 't rond, een Opzwelling des Waters 7 minuten geduurd heeft.

Dit is het voornaamste der gewigtigste Werkingen, welke de Aardbeving van den 1sten *November* 1755, op dien dag in geheel *Europa*, *Africa*, in den *Oceaan*, en in de *Middellandsche Zee* heeft voortgebragt. Uit de afneemende kragt in de verafgelegene Gewesten van *Portugal*, kan men gemakkelyk besluiten, dat de Uitbarsting van de groote Aardbeving, omstreeks de *Portugeesche* kus-

ten

ten geweest is, waarby op dezen dag, gelyk licht is na te gaan, geen Vuurſpuwende Berg in *Europa* gewoed heeft. Nu willen wy de Gebeurtenis van deeze langduurende Aardbevingen, volgens de orde des tyds voortzetten.

November 1755.

Den 3 *November*, waren nieuwe Schokkingen te *Lisbon*, die tot den 11den aanhielden, niettegenſtaande zy gering waren.

Den 8 *Nov.* zwol het Water in den *Taag* van nieuws op. Te *Cuxhaven* was, den 8 en 9 een zwaare Storm, uit het N. N. O. Het Water was zeer onſtuimig, en ſcheen alleen een dikke ſlym te zyn, waar in het zig van andere Waterbeweegingen, by algemeene Stormen, onderſcheidt. De baaren gaven, wanneer zy zig van een ſcheidden, een ſchyn als Vuurvonken, en deze onſtuimigheid duurde 24 uuren. Te *Livorno* was een hevige Aardbeving, en des namiddags, ontſtond te *Lisbon* een ſwaare Storm, welke den geheelen nagt door aanhield. De Schuddingen duurden voort, tot den 16 *November*.

Den 10 *Nov.* werd het Water in den *Taag* weder hooger.

Den 11 *Nov.* volgden Aardbevingen te *Lisbon*, die tot den 19den duurden. Het Weêr wierd aldaar zeer regenagtig.

Den 13 *Nov.* des namiddags begon de *Veſuvius*

 he-

hevig te branden, doch zyne woede werd welhaast weder gestild. Hier op was alles gerust tot den 15, toen het Water in den Taag weder opzwol.

Den 16 en 17*den* waren nieuwe Aardschokkingen te *Lisbon.* Op dezen laatsten dag was des avonds, om 7 uuren, te *Whitehaven* in *Yorckshire* eene Aardbeving van 2 minuten, waar by het hevig stormde, bliksemde, donderde, regende en hagelde. Op dien tyd had men den 17 's middags, om half 12 uuren, een sterke Aardbeving te *Gibraltar*, waar op een vervaarlyk Onderaardsch Gedruis volgde, welk eenige dagen agter een duurde. Te *Tanger* steeg het Water 50 voeten loodregt om hoog; de Fonteinen stonden stil, en storteden daarop een bloedrood Water met een hevig geweld uit.

Van den 17 tot den 18, was aan de *Portugeesche* Kusten een nieuwe Aardbeving, en het Opzwellen der Vloed, het welk ook in *Vrankryk* bemerkt wierde. Den 18 *November* volgde hier op in het District van *Aquapendente*, en in de Landstreek *Della Grotta*, alsmede, den 19 des morgens, een Aardbevinge. Het Water in den *Taag* zwol op dien dag weder op.

Den 18 en 19 *November*, barste de Aardbeving hoofdzaaklyk in *Africa* uit, waar by aan de Noorderlyke Kusten een Onderaardsch gekraak gehoord wierd. Ter zelver tyd was een Aardbe-

beving in *Nieuw-Engeland*, waarby het Water 20 voeten hoog geftegen is.

Daar op volgde een ftilte, tot den 26 en 27, wanneer des nagts te *Nimwegen* een Aardbeving gevoeld werd. Ter zelver tyd befpeurde men het, om 1 uur des nagts te *Aaken*, alsmede te *Maftricht*, *Venlo* en te *Cleef*. Ook te *Lisbon*, en aan de Zuidwestelyke Kusten van *Spanje* duurde de Aardbeving voort; en den 27 *Nov.* ondervond men, ten 11 uuren voormiddags te *Mallaga*, een Schokking die een minuut duurde.

Den 29 *November*, befpeurde men in *Portugal* nog een Aardbeving, welke ook 's morgens vroeg, een quartier na twee uuren, in *Mallaga* befpeurd werd.

Tegen het einde van *November*, viel te *Turin*, en daar omftreeks buitengewoon veel Regen, waar door de Rivieren opzwelden. Om dezen tyd, befpeurde men ook in *America*, een ligte Aardbevinge. Het Weêr was, in die maand, door geheel *Europa* ongewoon Warm.

December 1755.

In 't begin van *December*, begon het in *Zweeden* eenigzins te vriezen, doch het werd kort daar na weder zagt Weêr, als of het in de Herfst was. Den 1 *December*, was te *Toplitz* in *Boheemen* een hevige Aardbevinge, en opzwelling van Water.

Zedert den 4 *December*, had men in *Portugal* nieuwe Aardbevingen.

Den 9 *December*, was 'er een nieuwe Ongeluks Dag, toen *Portugal*, *Vrankryk*, *Duitschland*, *Zwitzerland* en het bovenste gedeelte van *Italie*, een geweldige Aardbeving moesten uitstaan. De Zetel, daar dezelve haar Oorsprong nam, scheen niet verandert te zyn; want in *Lisbon* was, den 9 en 10 *December*, een hevige Aardbeving, welke bykans zo verschrikkelyk was, als die van den 1sten *November*. Twee Schepen hebben omtrent 60 mylen ver, ten Westen van *Lisbon* een zwaare Aardbeving op Zee uitgestaan. In *Frankryk*, inzonderheid te *Lion*, *Avignon* en *Montpellier* ontstond een Aardbeving, waar door het Kasteel te *Lion* 18 voeten diep, in den grond gezonken is. *Zwitzerland* gevoelde inzonderheid een Aardbeving. 's Namiddags, een quartier voor 4 uuren gevoelde men ook in *Basel*, en op andere plaatzen van *Zwitzerland*, als te *Schaffshuizen*, *Zurich*, *Bern*, en zelfs door gantsch *Zwitzerland*, eene Aardbevinge. Te *St Maurice* in *Walliserland*, alsmede te *Brigue*, gevoelde men dezelve, 's namiddags ten 2 uuren. De Aarde barste van een, en 'er kwam borrelend water uit, niet anders, dan als of het kookte. De ligte Aardbevingen duurden voort tot aan den 15den *December*.

Te *Bern* begon de Aardbeving, om 2 uuren, 30 minuten, zeer hevig, en duurde één minuut. Het water werd troebel en onstuimig, en aan de

de Magneeten befpeurde men Veranderingen. Van *Languedoc* moet ik nog melden, dat op dezen dag aldaar een Berg is ingeftort, en dat oude Klippen, die lang met Water bedekt geweest zyn, op een droogen grond te ftaan zyn gekomen. De menigvuldige Regen veroorzaakte hier groote Overftroomingen. Ook in de *Elzas* werd deze Aardbevinge befpeurd. In *Duitschland* gevoelde men dezelve te *Augsburg*, *Stuttgard*, *Huningen*, *Anſpach*, door geheel *Frankenland* en *Zwaben*, van den *Rhyn* tot aan de *Lek*, van *Ingolſtad*, *Tyrol*, *Donauwerth*, *Nurenberg*, *Canſtad* en *Stuttgard*, tot aan *Lucern*, *Geneve*, *Lion*, enz. inzonderheid ook te *Ulm*, *Memmingen*, *Lindau*, enz. In *Milaanen* was de Aardbeving heviger, dan op den 1 *November*, alsmede de Waterbeweging. *Turyn*, en het gantfche Land gevoelden des namiddags, van 2 tot 3 uuren, eene Aardbeving.

In den nagt, van den 9 tot den 10 *Decemb.* vertoonde zig, omftreeks *Poſen*, een Vuurig Luchtverfchynzel, te weeten, vooreerst een ftreek voor de Maan, hierop twee Bymaanen, en onder deze drie, nog twee, welke alle vier een Bloedrood Licht hadden, en dat na verloop van een half uur weder verdween.

Den 11 *December*, gevoelde men te *Lisbon*, *Oporto* en te *Madrid* ligte Aardfchuddingen.

Den 14 *December*, en de volgende dagen wierp de *Veſuvius* Vlammen en Harst uit. Om dezen tyd was in *Cataro* en te *Raguſa* een Befmettelyke

Ziekte, en de Rivier de *Rhone* Overstroomde buitengemeen.

Den 15 *December*, duurde de Aardbeving te *Lisbon* nog al voort.

Den 18 *December*, is onder *Meissen* een stuk van een Rots ingestort.

Den 21 *December* 's Avonds, was te *Lisbon* een nieuwe Aardbeving, welke men in den beginne voor geweldiger hield dan die in der daad was.

In den nagt, van den 25sten, tot den 26 *December*, gevoelde men by *Custrin* vier sterke Aardbevingen, benevens een Onderaardsch Gedonder. Den 26, was 'er een kleine Aardbeving in *Zwitzerland*, en 's namiddags, van 3 tot 4 uuren, een lichte Aardbeving te *Keulen*, waarop echter na verloop van één uur, een sterker, na middernagt een derde, en kort daarna de vierde, als de sterkste, verder, de vyfde en zesde Aardbeving volgde. De uitgestrektheid dezer Aardbeving was weder groot. Geheel *Luikerland*, *Braband*, *Luxemburg* tot aan *Namur*, *Bouillen* en *Sedan*., *Coblentz*, *Neuwied*, *Bon*, *Neus*, *Dusseldorp*, *Gulich*., *Duren*, *Stolberg*, *Stavelot*, *Malmedy*, *Spa*, *Vervier*, *Aix*, en andere plaatzen hadden het, in dat zelfde Uur en Minuut gevoeld, waar by, op eenige plaatzen, sterke Blikfem en Donder, en een vreesselyk Gedruis in de Aarde werd vernomen. Ook te *Wezel*

zel en te *Ferrara* werd een lichte Aardbeving gevoeld.

In den nagt, van den 26 tot den 27 *December*, was in het *Munsterſche*, in 't *Gulich-Bergſche* en *Keurkeulſche*, een Aardbeving. In de Landen omſtreeks *Perpignan*, daar het desgelyks woedde, hoorde men wyd en zyd, onder de Aarde een Onderaardsch Gedonder, waarby tien Schokkingen volgden, van welke de laatſte de hevigſte waren.

Noch op den 31 *December*, was des morgens vroeg, van 1 tot 2 uuren, een Aardbeving aan de *Schotſche Kusten*. Op 't einde van deze maand regeerde de Pest te *Conſtantinopel*.

Over het geheel genomen zyn, van de beide laatſte Maanden van dit Jaar, nog die byzondere Omſtandigheden aan te merken, dat in dezelve, in alle Gewesten van *Vrankryk*, hevige Orkaanen, Donderweêr en Overſtroomingen gewoed hebben, welke in *Languedock* met Aardbevingen verzeld geweest zyn. In *Saltzburg*, te *Minierow*, *Bajerakow*, *Lucka*, *Meinierowsko*, *Boroski*, onder *Bracklow*, *Bocklow*, *Szaſce*, *Raczky*, *Woytowie*, en op veele andere plaatzen, in die Landſtreek, waren Beſmettelyke Ziekten in *December*. Te *Minierow* viel, des daags, de Daauw zeer ſterk, en het vroor des nagts zeer hevig. Door geheel *Europa*, zelfs in de *Noorderlyke Landen*, was zulk een zagt Weêr, dat de Maand *December* aan de Maand *Maart* gelyk ſcheen.

Op

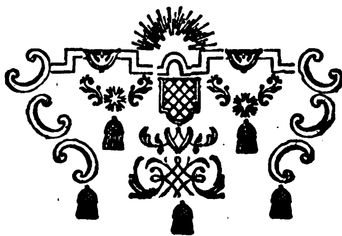
Op het einde van dit Jaar ſpleet de Aarde, op een zekere plaats in *Tyrool*, van malkander, en ſcheen als of dezelve omgeſpit was geworden. Eenige Huizen zonken in de Aarde, en dit alles geſchiede, zonder eenige merkelyke Schuddingen. Van de plaats, alwaar dit voorviel, ſteeg een damp op, in de hoogte, gelyk van varsch gebluschte Kalk. Men had reeds te vooren, in dit Gewest, veele Gecalcineerde Schulpen gevonden. De Beek, die in dit Gewest vloeit, veranderde haar Water, en hetzelve werd geheel troebel. In dezen toeſtand was die Landſtreek nog, wanneer reeds eenige weeken, in 't Nieuwe Jaar, verſtreeken waren.

Gy ziet reeds uit deeze Aanmerkingen, dat ik de Voorvallen geheel onpartydig, en zonder dezelve ten voordeele van myn *Systhema* te beſchryven, verhaale. Het is billyk, dat ik U het Oordeel van deeze Aardbevinge alleen overlaate, op dat gy beproeven kunt, of de *Theorie*, die ik U in het voorgaande verklaard heb, daarmede overeenſtemd, of niet. Zo veel echter zult gy my, hoop ik, toeſtaan, dat onder alle voorvallen, die ik U hier verhaald heb, geen enkele is, die men niet reeds by andere Aardbevingen, desgelyks waargenomen heeft. Het beweegen der Kerkkroonen in de Landen, verre van *Portugal* afgelegen, is een openbaar bewys, dat die Waterbeweeging, in de ſtille Binnenlandſche Zeën en Vyvers, die geen Onderaardſche Ge-

meen-

meenſchap met de Meeren hebben, alleenlyk van de verder verſpreide Tegenſchokkingen in de Aarde ontſtaan zyn. Want zo deze Schokking zo gevoelig geweest is, dat zy de Kerken bewoogen heeft, zo kan men ligt begrypen, dat haar werking in het beweegbaar water nog veel ſterker moet geweest zyn. Wanneer gy hierin myne wyze van Verklaaringe, van de Verſpreiding der Schokkingen in de Onderaardſche Rotzen, te hulp neemt, dan zal alles bevattelyk zyn, waarover men zig by de Waterbeweegingen der *Binnenlandſche Zeën* verwondert heeft. — Hiermede beſluit ik de Berigten van de Aardbevingen van 't Jaar 1755, en hoop, dat gy my toeſtaan zult, dat zig in alle deze Voorvallen geen enkele Omſtandigheid bevind, welke niet dat *Systhema*, dat ik in deze Bladen Verdeedigd heb, bevestigt.

Ik ben, enz.



GE-

GEDAGTEN OVER DE WERKINGEN DER COMEETEN OP DE AARDE.

Wanneer de Comeeten niet zo zelden verscheenen, en wy haar Loop even zo zeker, als de loop der overige Planeeten, reeds vooraf bepaalen konden, zo zoude de Vraag, *of de Comeeten ook iets betekenden?* even zo ongewoon zyn, als die, *of de Opgang der Zon*, *of der Volle Maan onzen Aardbodem iets voorzeide?* echter kan ik noch de laatfte, noch de eerfte Vraag, voor dwaas of belachelyk houden. De werkingen van de tegenwoordigheid der Zon, en de rigting des Aardbodems tegen dezelve, de Eb en Vloed en de Veranderingen van het Weêr, welke de Maan op den Aardbodem veroorzaakt, bewyzen onwederfpreekelyk, dat deze Hemelfche Lighaamen een zeer grooten Invloed op de Aarde hebben, en dat zy alzo dat geene betekenen, wat zy Uitwerken kunnen. Ik weet zeer wel, dat men in laatere Tyden, de Betekenis der Comeeten in twyffel getrokken heeft, en dat de middelmaatige Geleerden luidkeels lachen, wanneer iemand voor de aannadering der Comeeten bevreesd is. Ik weet ook, dat over deeze Stoffe, in eene oneindige menigte Schriften, tot walgens toe, getwist is. Doch zo my dit beide affchrikken zoude, om deze kleine

kleine Verhandeling over de Werkingen der Comeeten op de Aarde, bekend te maaken, dan moest ik by die, welke met de Betekenis der Comeeten den ſpot dryven, meer gegrondheid, en by die, welke daar over getwist hebben, minder vooroordeel gevonden hebben.

Wanneer ik onderſtel, het geen niemant in twyffel kan trekken, dat de Aannadering der Comeeten, den Aardbodem dat geene aankondigt of voorzegt, wat zy op denzelven Natuurlyker wyze werken kunnen; zo is de Vraag, *of de Comeeten ons iets Voorzeggen?* met die Vraag eenerlei; *of zy Natuurlyker wyze op onzen Aardbodem zekere Werkingen voortbrengen kunnen?* Deze laatſte Vraag laat zig zo wel uit gegronde redenen, als ook uit de Ondervinding, beantwoorden.

De Comeet is een Hemelsch Lichaam, gelyk de Planeeten. Ik behoef 'er geen een woord meer by te voegen, om dit te bewyzen, en het kan my eenerlei zyn, of men dat Lighaam voor een brandende Planeet, of voor een uitgebluschte Zon houden wil. Het is een Eeuwige Wet der Natuur, dat Hemelſche Lighaamen een beurtelingſe pooging aanwenden, om tot elkander te naderen, men mag nu dit een beurtelingſe of weerkeerige Zwaarte, of een aantrekkende kragt derzelver noemen. Elk een weet, hoe, volgens deze kragt de Maan de Eb en Vloed der Zee verwekt, gelyk de Zon en Maan, wanneer

neer zy gemeenzaamlyk naar eenerlei rigting op den Aarbodem werken, de Springtyen veroorzaaken, en gelyk de Zamenstanden der Planeeten, Overstroomingen en groote Verwoestingen op den Aardbodem te weeg brengen. Men ziet ligtelyk, dat een Comeet, wanneer zy de Aarde nadert, om even dezelfde redenen, even dergelyke Werkingen, op dezelve voortbrengen moet. Zy zal het Water des Aardbodems, en deszelfs Dampkring in een onrustige Beweeging brengen, en even zo, gelyk de Maan, de gesteldheden van het Weêr regeeren. Deze is de eerste der groote en oorspronkelyke Werkingen, welke ik aan de Comeeten op den Aardbodem toeschryve.

NEWTON en het Gezond-Verstand leeren, dat een Comeet, welke zo digt aan de Zon nadert, als veele gedaan hebben, een zeer vervaarlyken graad van Hitte verkrygen moet. Alle omstandigheden by de Comeeten, schynen daarmede overeen te stemmen, dat zy Brandende Hemelsche Lighaamen zyn, en dat zy hunne Dampkringen of Staarten vervaarlyk verre, door de ruimte der Waereld uitbreiden. Haare aannadering tot de Aarde, kan alzo aan dezelve een ongewoone graad van Hitte te wege brengen; want wy zien aan de Zon, dat de Beweeging der Vuurdeeltjes zig zo wel door de ruimte des Hemels, als door den Dampkring der Planeeten, ongehinderd verspreid. Een Comeet kan alzo, op onzen Aardbodem, een buitengewoonen graad van Hitte ver-

oor-

oorzaaken, en dit is de tweede Hoofdwerking, die ik hem toeschryve. Uit beiden laaten zig een menigte andere Werkingen afleiden, waarvan ik in 't vervolg spreeken zal. Tegenwoordig zal het 'er eerst op aankomen, of de Ondervinding deze beide Hoofdwerkingen der Comeeten op den Aardbodem voor goed keurt.

Ik heb de Geschiedenis der Comeeten en haare Werkingen met vlyt nagezien. STANISLAUS LUBIENIETSKI heeft het geheele tweede Deel van zyn Werk, *Theatrum Cometicum* genaamt, daarmede opgevuld, en zig daarin van de beste Schryvers, met veel oordeel, bedient. Men vind by hem een Aantekening van alle Comeeten, welker Verschyning men, sedert het begin der Waereld, tot op het Jaar 1665, na CHRISTUS *Geboorte* aangetekend heeft, waarby de Wonderbaarlykste Voorvallen verhaalt worden, die omstreeks dien tyd, toen dezelve Verscheenen, op den Aardbodem zyn voorgevallen. Byna alle Comeeten hebben, volgens deze Berigten, Oorlogen en Sterfgevallen van Hooge Persoonen aangekondigd; doch, het heeft geen Wederlegging noodig, dat dergelyke toevallige Gebeurtenissen, die uit de besluiten en het misverstand der Menschen, en door Gebreken van hunne Levenswyze ontstaan, met de Comeeten eenigen Zamenhang of Gemeenschap zouden hebben. Daar Sterven alle Jaaren aanzienlyke Persoonen, en 'er zyn veele duizenden, die eer

 zon-

zonder dan met de Verschyning van een Comeet sterven. Even zo algemeen zyn de Oneenigheden van groote Heeren, die maar al te dikwils in zwaare Oorlogen uitbarsten. Hoe gemakkelyk kan het niet gebeuren, dat zulke Voorvallen op elkander treffen, inzonderheid, wanneer men dezelve van eenige Jaaren vóór en nà, op de Verschyning der Comeeten toepast, en hoe weinig kan een verstandig Man gelooven, dat een Comeet, die Voorvallen op de Aarde te weeg brengt.

Terwyl 'er ten allen tyde, wanneer Comeeten gescheenen hebben, eenige Sterfgevallen van zeker gewigt moeten voorgevallen zyn, vermits 'er geen een Jaar bykans voorby gaat, waar in dezelve niet zouden voorvallen, zo is het Natuurlyk te begrypen, dat men onder de Werkingen van byna alle Comeeten, ook den Dood van groote Mannen of Vorsten, en byna om dezelfde reden, het Bloedvergieten der Menschen in den Oorlog, gevonden heeft. Wanneer een Comeet anders niets merkwaardigs op de Aarde verrigt, zo heeft echter zyn Geschiedenis-Schryver ten naastenby, in eenige Jaaren, vóór en ná zyn Verschyning, een of twee Sterfgevallen of Oorlogen, of ook in geval van nood, een nieuw ontstaane Secte, een Verraderlyke Moord, of een Misgeboort te voorschyn gebragt, die hem uit de nood helpen moesten. Men ziet alzo ligtelyk, waarom men niet gelooven kan, dat dergelyke voorvallen

Wer-

Werkingen der Comeeten zyn moeten, wyl zy op alle verscheene Comeeten gevolgd zyn. Dus zoude men ook kunnen besluiten, dat de opgaande Zon *Sterven* betekende, wyl alle dagen Menschen sterven.

Volgens de tot nog toe verhaalde Voorvallen, die men onder de Werkingen der Comeeten aangetekend vind, zyn geene meenigvuldiger te vinden, dan Pestilentie, Hongersnood, Duuren Tyd, en dergelyke algemeene Landplaagen. Doch men moet daar by wel aanmerken, dat de meeste dezer Landplaagen zelfs van de Uitleggers der Comeeten, aan andere voorafgaande Omstanstandigheden op den Aardbodem toegeschreven worden, waaruit zy zeer Natuurlyk volgen. Zo vind men zeer dikwils, dat de Duurte en Hongersnood ontstaan zyn, door Oorlogen en Overstroomingen, welke die Landen verwoest hebben; ook zelfs, dat, de Besmettelyke Ziekten door de Overstroomingen der Rivieren verwekt zyn, en dat een buitengewoone Dorre Onvrugtbaarheid, de Duurte, Hongersnoot, Besmettelyke Ziekten en den Dood, enz. veroorzaakt heeft. Ik beroep my op de Geschiedenis der Comeeten, welke een ieder overtuigen zal, dat deze Landplaagen, bykans, volgens alle enkele Getuigenissen, dergelyken Oorsprong gehad hebben.

Dus blyven, in de Geschiedenis der Comeeten, onder alle Werkingen, die zy op Aarde oorspronkelyk voortgebragt hebben, geene an-

dere overig, dan Overstroomingen, zwaar Onweêr en Stormen, buitengewoone Hitte en Dorheid, en Aardbevingen, met hevige Uitbarstingen van Onderaardsch Vuur. Alle overige Werkingen, welke men aan den Comeeten toegeschreven heeft, zyn, of in 't geheel geene Werkingen derzelve, gelyk, by Voorbeeld, het Sterven en de Oorlog der Grooten, of het zyn, volgens de eigen bekentenis der Geschiedenis-Schryvers der Comeeten, maar alleen gevolgen van deze drieërlei soorten van oorspronkelyke Werkingen geweest, naamelyk der Stormen en Overstroomingen, Onnatuurlyke Hitte, en Aardbevinge. Van ieder dezer Werkingen zal ik iets byzonders verhaalen.

Ik heb in LUBIENIETSKI, Geschiedenis der Comeeten, meer dan 50 Voorbeelden gevonden, waar de Verschyning van een Comeet met vervaarlyke Stormen, Onweêr en Overstroomingen verzeld geweest is. Zulk een getal van overeenstemmende Voorvallen, moet een Natuurvorscher, in der daad, oplettend maaken, inzonderheid daar hy weet, welken sterken Invloed de Maan in de Gesteldheden van het Weêr, en in de Beweeging der Wateren des Aardbodems te weege brengt, en hoe algemeen de Ondervinding, in de Voorvallen der Natuur is, dat de Zamenstanden der Planeeten van groot Onweêr en Overstroomingen verzeld worden. Volgens een zeer waarschynlyk besluit, moet

hy

hy vermoeden, dat de aannadering van een Comeet even dergelyke Werkingen op den Aardbodem te voorschyn brengen kan. En daar de Ondervinding reeds meer dan vyftigmaal dit vermoeden bevestigd heeft, zo is 'er geen twyffel aan, dat men de Stormen, Onweêren en Overstroomingen, die by de aannadering der Comeeten volgen, aan een Natuurlyken Invloed derzelve, in onzen Dampkring, toeschryven kan. Wanneer men nu verder overweegt, welke gevolgen die Stormen en Overstroomingen gemeenlyk na zig sleepen, te weeten, dat zy de Veldvrugten bederven, den gehoopten Oogstyd vernietigen, en, terwyl zy het Land met stinkende Dampen der stilstaande Overstroomde Wateren aanvullen, Besmettelyke Ziekten naar zig sleepen, zo kan men ligt begrypen, hoe daar uit, Duurte, Hongersnood, de Dood, en een soort van Pest, ontstaan kan.

De Geschiedenis der Comeeten is vol van Voorbeelden, dat op de aannadering derzelve eene Onnatuurlyke Hitte en Droogte gevolgd zyn. Deze Werking der Comeeten is nog veel algemeener, dan die Overstroomingen, en daar ik reeds boven uit de Natuur der zaake zelfs aangetoond heb, dat de aannadering der Comeeten eene ongewoone Hitte in onzen Dampkring voortbrengen kan, zo vermeerdert zulks, (als men de menigvuldige ondervinding te hulp neemt), het vermoeden, dat ook dit een waare en oorspron-

kelyke Werking der Comeeten zy. Dewyl nu ook hier uit Duurte, Hongersnood, en daar uit een Besmettelyke Ziekte ontstaan kan, en dusdanig ook die Comeeten, welke geene Overstroomingen, maar Hitte en Droogte veroorzaakt hebben, even dezelfde Landplaagen te weeg gebragt moeten hebben, zo ziet men hier in een zeer waarschynlyke rede, waarom de Duurte, Hongersnoot en de Dood, na zo veele Comeeten gevolgd zyn, en in de Geschiedenis van de Werkingen der Comeeten zulk een grooten plaats inneemen, zo dat de menigte der Voorbeelden van dezelve, die geene verre te boven gaat, welke men van Stormen, Overstroomingen, Hitte en Dorheid, die groote Rivieren uitgedroogd heeft, na het verschynen der Comeeten aangetekend vind.

Nu treed ik tot een gewigtig voorval in de Natuur, het welk met de Comeeten in een verband staat, of eenige gemeenschap daarmede heeft, dat ik niet volkome begryp. Deze zyn de Aardbevingen en Uitbarstingen van Onderaardsch Vuur. Misschien, dat de vermeerderde Hitte van den Dampkring, by het aannaderen der Comeeten, de Lucht, welke in de Onderaardsche Holen opgesloten is, zodanig uitzet, dat zy de Aardbeving veroorzaakt; doch mogelyk ook, dat de Aardbeving, welke de Comeet veroorzaakt, die ongewoone Warmte van den Dampkring verwekt; want het is een bekende zaak,

zaak, dat de Aardbevingen den Dampkring heet maaken en dat Vuurige Luchtverschynzels vrugtbaar zyn. Om deze onzekerheid wille, kan ik niet bepaalen, welke van deze beide Natuurlyke Voorvallen de oorspronkelyke Werking der Comeeten op den Aardbodem zy. Wanneer ik ondertusschen eenig vermoeden den uitslag geven zoude, dan wilde ik wel de Uitbarstingen van onderaardsch Vuur, en de Aardbeving in het algemeen, voor een der allereerste Werkingen der Comeeten op de Aarde verklaaren. Zelfs de Overstroomingen, de heetwording des Dampkrings, de Stormen, de verschrikkelyke Luchttekens, de schielyke Sterfgevallen, de Besmettelyke Ziektens, kortom alle Natuurlyke Landplaagen, die niet op willekeurige besluiten der Menschen berusten, zyn de allergewoonlykste gevolgen der Aardbevingen, gelyk wy zulks in de Brieven van de Aardbevingen breedvoerig bewezen hebben. Myn vermoeden word daar door zeer versterkt, dat veele der verschrikkelykste Aardbevingen zig zeer naauwkeurig naar de Aspecten der Maan rigten, en dat bykans alle de groote Voorvallen aan den Sterrenhemel, welke wy de Zamenstanden der Planeeten noemen, de vervaarlykste Aardbevingen verwekt hebben, gelyk zulks ook nog by de Aardbeving, die in 't Jaar 1755 *Europa* verschrikte, plaats gevonden heeft. Een dergelyke invloed, als deze Gebeurtenissen aan den Hemel in de Uitbar-

ſtingen der Onderaardſche Dampen hebben, kan een Comeet in dezelve te weege brengen, en wanneer wy de Ondervinding te hulp neemen, dan verkrygt deze zaak daar door een zeer gewigtig aanzien. Ik heb de moeite genoomen om de geheele Geſchiedenis der Comeeten van LUBIENIETSKI, met dit oogmerk door te loopen, en ik heb tot myn verwondering gevonden, dat tot het Jaar 1665, na CHRISTUS Geboorte, niet minder dan een-en-zeventig der allerverſchrikkelykſte Aardbevingen, in de geſchiedenis der Waereld, in tegenwoordigheid van één Comeet, uitgeborſten zyn. De allermeeste derzelve zyn met Uitbarſtingen van Onderaardsch Vuur vergezeld geweest. Ook voor de Comeet, welke zig thans voor het gezigt der Waarneemers des Hemels vertoont, (*a*) is, gelyk wy alle weeten, de Aardbeving, welk de Stad *Siracuſa* het onderſte boven gekeert heeft, kort vooraf gegaan. Ik herhaal het nog eens, dat ik niet volkomen kan zien, welk een gemeenſchap de Comeeten met de Onderaardſche en Onderzeeſche Ontſteekingen hebben; doch ik begryp even zo min, hoe de Maan en de Zamenſtanden, dergelyke groote dingen doen kunnen, en de Ondervinding heeft my al over lang geleerd, dat ik de waarheid van zulke Voorvallen in de Natuur niet ontkennen durf, die ik niet begrypen kan.

(*a*) In het Jaar 1757.

kan. Voorvallen, die reeds zo menigmaalen met elkander verbonden geweest zyn, gelyk de Aardbevingen met de Maansveranderingen, met de Zamenſtanden der Planeeten, en met de vertooning der Comeeten, ſchynen my zeer waarſchynelyk in een Natuurkundige Gemeenſchap te ſtaan, en men moest de Natuur, volgens zeer onzekere wetten, beoordeelen, wanneer men zo veelvuldige Overeenſtemmingen voor een toevallige zaak wilde houden.

Het zoude my gemakkelyk vallen, eenige gisſingen hier by te voegen, hoe zig deze Zamenhang der Onderaardſche en Bovenaardſche Waereld verklaaren liet, doch daar ik aan geen één zulk een Graad van waarſchynlykheid geven kan, als noodig zyn zoude, om dezelve by geleerde Natuurvorſchers een aanzien te doen verwerven, zo laat ik zulks des te gewilſiger na, hoe zekerder ik hoop, dat zig misſchien ergens, binnen kort, een geleerd Gezelſchap, of een grondgeleerde Natuurvorſcher voor dit Voorſtel zal in de weer ſtellen, welk in der daad wel een naauwkeurig onderzoek waardig was. Hy, die de Geſchiedenis van de Aardbeving', met die van de bovengemelde voorvallen aan den Hemel in vergelyking ſtelt, zal bevinden, dat de waarheid van de zamenhang dezer zaaken, in het geheel geen twyffeling meer onderworpen zy.

Wy hebben hier alzo Bronnen des Ongeluks genoeg, welk de Comeeten den Aardbodem

dreigen zullen. Het zoude zeer vreemd wezen; dat aan het gevoelen, dat men van oudsher van de ongelukkige Werkingen der Comeeten gehad, en daar aan geloof geslagen heeft, niets waar zyn zoude! veel eer zou men hier uit besluiten; dat eene zeer dikwils herhaalde ondervinding, de Menschen, ten allen tyde, in deze vreeze versterkt moet hebben. Ik wil my daar by niet ophouden, met te verklaaren, hoe alle overige onwillekeurige Landplaagen, welke by het verschynen der Comeeten veeltyds verzeld gaan, uit de Aardbevingen, Onderaardsche Ontsteekingen en Overstroomingen, natuurlyker wyze volgen kunnen, zonder dat men noodig zal hebben; de Dampen van den Staart der Comeeten te vernietigen, of de Leere van de Oogmerken der Natuurlyke dingen, en van den invloed der Sterren, geweld aan te doen. Ik veracht geheellyk de *Theorie* der geene, die uit de willekeurigste benaamingen der Sterrebeelden, in welke een Comeet zig van tyd tot tyd vertoont, op haare werkingen in den Aardbodem, *Astrologische* gevolgen verzinnen, en die geloven, waar van men geen verstandig Kind zoude kunnen overtuigen, dat, by voorbeeld, een Comeet, welke zig het eerst des avonds zeer laat vertoont, haare werking eerst laat, en wel na verloop van veele Jaaren openbaaren zoude, en zo verder. Zulke vertellingtjes zyn beuzelagtig, en verstandige lieden lachen daarom.

Wy hebben thans dat vergenoegen van een

Co-

Comeet te zien, welke de grootste Natuurvorscher, in dit Jaar, voorzegt heeft, te zullen verschynen. Wy zien aan dezelve de stoutmoedige Voorzegging van den voortreffelyken Heer KNUTZENS, ten tweedenmaal vervuld, en nu zal het haast zo verre komen, dat wy de Verschyning der Comeeten, gelyk de *Eclipsen* of *Verduisteringen* van de Zon en Maan, en andere dergelyke Verschynselen aan den Hemel, vooraf weeten of bepaalen kunnen.

Het schynt, dat men de vrees voor de Comeeten, voor het grootste gedeelte, verlooren heeft, sedert men heeft opgehouden, dezelve als Wonderwerken en buitengewoone Gezanten te beschouwen, van welke, gelyk de Heiland van den Wind zegt, niemant weet van waar dezelve komt, en waar hy heenen gaat. Ik zie echter by dit alles nog niet, hoe ons die ontdekking, dat de Comeet een gewoon Hemelsch Lighaam is, dat een geregelde loop heeft, voor de Natuurlyke Werkingen beschermen kan, welke het in den Dampkring of Loopbaan onzer Aarde voort te brengen vermogende is. Evenwel wil ik met myne beschouwingen het Menschelyk geslagt niet dreigen. Alle, die ze beoordeelen, zullen ze of ongegrond vinden of niet. De laatsten zullen daar door op geenerlei wyze in hunne rust gestoord worden. En de eersten zullen den Comeet met even dezelfde gemoedsgesteldheid beschouwen, gelyk zy een opkomend Onweêr

aan-

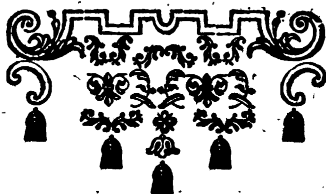
aanzien. Zy zullen bevreesd zyn, dat omstreeks dezen tyd, de Aardbodem gevaar lyd, om op menigerlei wyze verwoest te worden; doch zy zullen daar by de hoop behouden, dat zy zelfs juist niet aan dit Ongeluk deel zullen moeten neemen. Hunne vrees voor de Comeeten zal niet grooter zyn, dan die wanneer zy hooren, dat *Jupiter* en *Saturnus* in *Conjunctie* treeden zullen, en zo hen dit ontrusten mogte, zo moeten zy indagtig zyn, dat hen de oorzaaken van hun Dood en het Ruïn van hun welvaart, alle dagen veel nader zyn, dan die gevaaren, welke de Comeet hen toebrengen kan. En eindelyk zo behoeft echter de Natuurkunde daar by niets te verliezen, alhoewel eene zekere Waarheid de menschen overtuigt, dat zy in groot gevaar zyn. Zullen de Natuurvorschers in *Italie* uit de bekende voorteekenen van eene aanstaande Uitbarsting des *Vesuvius*, dezelve niet vooraf verkondigen, of zullen zy geheel die kentekenen verzwygen, of voor valsch verklaaren, wyl deze Waarheid veele menschen haar Ongeluk aankondigt? Wanneer ik de Werkingen van een Comeet op den Aardbodem verhaal, dan bezondig ik my aan myn geslagt niet meer, dan wanneer ik hen zeg, dat zy by het zien van een duisteren weêrligtende Wolk, een zwaar Onweêr te verwagten hebben. Het is voor hen buiten twyffel in zekere opzigten nuttig, dit vooraf te

wee-

weeten, en misschien kan het hen van de Comeeten nog nuttiger zyn.

Wat eindelyk de tegenwoordige Comeet aanbelangt, zo kan men misschien, daar reeds een groote Aardbeving onmiddelyk voor dezelve vooraf is gegaan, en in haare tegenwoordigheid geschied is, voor haare verdere Werkinge reeds gerust zyn. Misschien is zy voor ons zo verschrikkelyk niet als zy voor veele andere van onze Voorvaders geweest is. Misschien zal zy komen, om het einde van den verschrikkelyken Oorlog, die ons Vaderland verwoest, mede aan te zien; misschien wil zy de Harsenen van eenige Sterrekykers een weinig verwarren, die ons met voorzeggingen van derzelver betekenis overstroomen zullen. Wanneer de tegenwoordige Comeet, gelyk het zeer waarschynlyk is, even dezelfde is, die in de Jaaren 1531, 1607 en 1681 gescheenen heeft, zo kunnen wy uit zyne voorafgaande Werkingen een weinig gissen, wat zy met ons in 't zin heeft. In 't Jaar 1531 is in *Holland* en *Zeeland* eene Overstrooming geweest. Een dergelyke is 'er in 't Jaar 1607 voorgevallen. Gaan wy verder te rugwaarts, zo heeft dezelve in 't Jaar 1456, in *Italie*, groote Stormen, Overstroomingen en Aardbevingen veroorzaakt, waarby veele Steden, Dorpen en 30,000 Menschen om 't leven gekomen zyn. In de Jaaren 1380 en 1382 zyn 'er Comeeten verscheenen, van welke een van beide de tegenwoordige kan geweest zyn,

zyn, en op beide is een zeer hevige Pest gevolgd. Wat in 't Jaar 1681 gebeurd is, weet nog ieder een, en men mag alzo daar uit oordeelen, wat elk behaagt. Ik oordeel zo veel daar uit, dat de Werkingen van een en dezelfde Comeet zig niet, by elk haarer verschynzelen, gelyk zyn, gelyk zulks uit de Natuur der zaake zelfs schynt te volgen. Men zal alzo dat geene, wat ik hier op 't laatst aangehaald heb, by het verwagten van de tegenwoordige Comeet, niet tot een grond leggen; en daar het hier zulk een ernstige zaak betreft, zo moet ik uitdrukkelyk daar by aanmerken, dat ik het slegts alleen tot voldoening van de Nieuwsgierigheid der geene gemeld heb, die de eertyds voorgevallene Werkingen van een Staartster gaarne weeten mogten; welke zig thans weder voor hunne oogen vertoond.



GE-

GEDAGTEN OVER DEN WARMEN WINTER VAN HET JAAR 1756. (a)

Elk, die maar eenig gevoel heeft, weet dat de tegenwoordige Winter, in vergelyking van andere, ongemeen Warm is. Ook weet ieder, die maar Nieuwstydingen leest, dat sedert het begin van *November* geheel *Europa*, een groot gedeelte van de *Atlantische* Zee, en ik weet niet, hoe veel andere Gewesten, door eene hevige Aardbevinge geschokt zyn geworden. Zoude wel de Aardbeving de oorzaak van deze warmen Winter zyn? Ik zal eens beproeven, of ik eenige redenen byeen brengen kan, die deeze Vraag beslissen.

Men heeft reden om te twyffelen, of wel ooit hevige Aardbevingen van andere Oorzaaken ontstaan, dan van de Onderaardsche Ontsteekingen. Ik weet wel, dat Steden instorten, die door het Water ondermynd zyn; dat Bergen zinken, wiens grond een groote holte bedekt, welke zig allengskens zodanig uitbreidt, dat de Onderaardsche Wateren in tezamenloopende buizen, door haare drukking het Aardryk opheffen, en naderhand doen zinken, wanneer zy alsdan de plaats van het voorgaande Land inneemen; ik weet ook, dat de Lucht in de Onder-aard-

(a) Dit Vertoog is in het Jaar 1756 geschreven.

aardsche Gangen van meer Oorzaaken, dan van de Ontsteekingen, geweldig te zamen geperst kan worden, en alles wat haar tegenstaat, schudden, en uit den weg ruimen kan. Alleen, alle deze omstandigheden zyn weinig bekwaam, om zulk een Aardbeving te verwekken, dat geheele streeken Lands daar door geschud, Bergen en Rotzen meer dan honderd vademen hoog, in de hoogte gedreven, en geheele Ryken bodemloos gemaakt worden. Men moet de Historien van zulke groote Aardbevingen gelezen hebben; want ik kan ze hier onmogelyk aanhaalen; men moet daar uit weeten, dat by de allermeeste Aardbevingen geheel zigtbaare Ontsteekingen gezien worden; dat alle Rotzen en Eilanden in de Zee, wier eerste oorsprong men mede beschouwd heeft, met rook, damp, bliksem, donder en hagelsteenen, die uit de Zee opwaarts stygen, ontstaan zyn, en dat men van de andere nieuwe Rotzen en Eilanden, in de Zee, en op het vaste land, wier oorsprong niemant gezien heeft, zonder rede vermoeden zoude, dat zy van andere Oorzaaken ontstaan waren. Verder moet men uit de Schryvers van alle tyden geleerd hebben, hoe onder de Aarde en de Zee, alles vol zy van ontsteekbaare stoffen; hoe dezelve geduurig in brand geraaken, en weder uitgeblust zyn, hoe zy hier Vuurspuwende bergen, en daar heete Baden verwekt, hier Landen het onderste boven ekeerd, en daar weder nieuwe Landen uit de diepte

diepte te voorschyn gebragt, en ten allen tyde de allervervaardykste Verwoestingen op den Aardbodem veroorzaakt hebben. Dit alles, zeg ik, moet men weeten, wanneer men niet een oogenblik langer twyffelen wil, dat de algemeene Aardbevingen van dit en het voorgaande Jaar, van eene geweldige Onderaardsche Ontsteeking moeten ontstaan zyn, die zig misschien onder den grond der *Atlantische* Zee ontwikkeld, en zig naderhand verder verspreid hebben, gelyk zulks by dergelyke Aard-Schuddingen dikwils is bespeurd. Het is waar, wy hebben tot nog toe geene uitdrukkelyke berigten van geziene kentekenen eener Ontsteeking. Doch 'er zyn meer dingen, welke wy in de Waereld niet gezien hebben, die echter waar zyn; en het kan ook zyn, dat het Vuur in de Zee op zulke plaatsen uitgeborsten is, alwaar het op dien zelfden tyd van niemant gezien is; of dat het niet tot zulk een openbaare Uitbarsting gekomen is; of dat ook werkelyk zulke Waarneemingen gedaan zyn, en dat dezelve ons niet bekend zyn geworden. De Oorsprong van nieuwe Rotzen in de Zee, maakt dit Onderaardsche Vuur zeer waarschynlyk, en de Evenredigheid van deze Schudding met andere, waarby de Ontsteekingen bekend geweest zyn, laat ons daar aan niet twyffelen.

Eene Onderaardsche Ontsteeking, welke zulk een vervaarlyk geweld vertoont, dat haar Uitbarsting geheele Waerelddeelen doet schudden,

 moet

moet inderdaad van geen kleinen omtrek geweest zyn; en die Warme Dampen, welke daar van in de Lucht zyn overgegaan, als mede die onder den Aardbodem voortloopende Ontsteekingen, welke haare Warmte aan het Aardryk, dat ze bedekt, en welk zy tevens heeft doen Schudden, mededeelen, kunnen dit Warm Weêr, en de zo ontydige Vrugtbaarheid des Aardbodems, die men op veele plaatsen in dezen Winter bespeurd heeft, voortgebragt hebben. Het kan wel zyn, dat ik my zulks alleen inbeelde; het kan zyn, dat tegenwoordig reeds een pen gesneden is, die my wederleggen zal; het kan ook wel zyn, dat ik volkomen gelyk heb, doch verondersteld zynde, dat ik mis had, zo zoude het geheel zeker alleen in de wyze van Verklaaring bestaan, hoe de Aardbeving Warm Weêr veroorzaaken kan; want dat deselve dergelyk Weêr werkelyk veroorzaakt, is een gevoelen, dat ik my veel vaster in het hoofd geprent heb dan de Theorie daar van. Ik kan het uit de Natuurlyke Historie bewyzen, dat de *Onderaardsche Ontsteckingen* Warm Weêr, en eene buitengewoone Vrugtbaarheid des Aardbodems veroorzaaken, en zo men de woorden *Onderaardsche Ontsteekingen* niet hooren mag, zo zal ik ook bewyzen kunnen, dat doorgaans na eene Aardbevinge, Warm Weêr volgt. By dit bewys behoeft men het hoofd niet te breeken. Ik zal

my-

myne Lezers hetzelve, by wyze van een verhaal mededeelen.

Dat de Onderaardsche Ontsteekingen des Aardbodems tot deszelfs Warmte en Vrugtbaarheid, veel toebrengen, bevestigd de Vrugtbaarheid van *Italie*. Ik wil een plaats uit KEYSLERS Reizen aanhaalen, waaruit blyken zal, dat ik dezen inval ten minsten niet aan een waarneeming, die ik in het hoekje van den haard gemaakt is, te danken hebbe.

„De Berg *Vesuvius*, *zegt die geleerde Man*, is „in de daar omstreeks geleegen Oorden, wegens zyn Vuur en Schuddingen dikmaals wel „zeer verschrikkelyk, doch, gelyk ieder zaak, „hoe schadelyk die ook mogt schynen, echter „ook haar Voordeel met zig brengt, dus brengt „deze Berg, door haare Zwavel- en Salpeteragtige deelen, waar mede hy het Land als bemest, en door de Warmte zyner Onderaardsche „Gangen, niet weinig toe tot deszelfs Vrugtbaarheid. Een gelyke Uitwerking vertoont „zig, wegens den Berg *Ætna* in *Sicilie*, alwaar „de Veldvrugten zeer dikwils zes-en-dertig „voudige, ja in een zekere Streek Lands, zo dezelve ter deeg bewerkt word, vyftig voudige „Vrugten voortbrengt. De Vrugtbaarste Gewesten zyn de geene, alwaar veel Zwavel, Zout, „Salpeter en Mineralen gevonden worden." De zogenaamde *Traanen van Christus*; deze Vuurige Wyn wast aan den voet van den Berg *Vesuvius*,

en bewyst waarschynlyk de voortreflykheid, zo wel van den Grond aldaar als ook van de Weêrsgesteldheid.

Wanneer een enkele getuigenis van die soort niet genoeg is, zo kan ik nog een andere van een zeer geleerden Natuurvorscher aanhaalen, welke juist anders geen Vriend van onwaarschynlyke gevoelens pleeg te zyn. Hy is de Schryver van de Untersuchungen vom Meere, welke in het Jaar 1750 te *Frankfort en Leipzig*, in Quarto in 't licht gegeven zyn. Die Schryver beweert, op een zekere plaats, van dit Geschrift, dat de Bodem, of de Grond der *Middellandsche* Zee, overal vol en aangevuld is, met een steeds brandend onderaardsch-Vuur, en meld ten dien opzigt het volgende. „ De byzondere Warmte der Zeelucht, „ aan het Westelyk benedenste gedeelte van „ *Italie*, alwaar de Oranjeboomen aan de Oevers „ zoete Vrugten voortbrengen; welke echter „ verder Landwaarts in zuur blyven; alsme„ de de Landstreek van het oud *Lucanien*, al„ waar *Paestum* gestaan heeft, die nog tegenwoor„ dig tweemaal 's Jaars Bloemen voortbrengt „ (*biferique rosaria Paesti*, *Virg. Georg.* 4. *v.* 119.) „ en nog andere op deeze plaatsen aangemerkte „ zeldzaamheden der Natuur, zie ik doorgaans „ als werkingen van deze geweldige Onderaard„ sche Ovens aan, welke zig inzonderheid rond„ om het onderste Westelyk gedeelte van *Italie*, „ in een tamelyke menigte bevinden. Op de-

„ zelf-

„ zelfde wyze oordeelt KEYSLER. Want daar
„ hy van de Natuurlyke Merkwaardigheden van
„ het Koningryk *Napels* handelt, schryft hy de
„ Vrugtbaarheid des Lands *Terra di Lavoro*, ten
„ deele, en met veel regt, aan de Onderaardsche
„ Gangen of Holen toe. Wat hy van de Vrugt-
„ baarheid dier *Napelsche* Landstreek meld, dat
„ stemt ook met de berigten van PLINIUS vol-
„ komen overeen. Deze Schryver verheft de
„ Vrugtbaarheid van *Campanie* op meer plaatsen;
„ ook zegt hy, dat de bodem rondom *Napels*
„ voor andere deelen van *Campanie*, den Voorrang
„ heeft, welke deze Provincie voor andere Lan-
„ den toekomt. De Oorzaak van de byzonde-
„ re Vrugtbaarheid heeft KEYSLER zeer wel
„ ingezien, wyl deeze Landstreek inwendig vol
„ hitte, en derzelver Aarde, om zo te spree-
„ ken, maar eene korst is, welke door de on-
„ deraardsche Brandende Gewelven, als mede
„ door de Vuurige Loopgraven, die van deze
„ uitgaan, en zig ver in 't rond uitstrekken,
„ bestendig verwarmd word. Dat deze Holen
„ echter tot de Vrugtbaarheid niet weinig toe-
„ brengen, daar van overtuigen ons, op eene
„ bevattelyke wyze, de Wyngaarden, welke op
„ den Zuidelyken en Westelyken kant des *Vesuvius*
„ liggen. Want de Ranken derzelve hebben
„ buiten haare Warmte van de Zon, die holle,
„ zandagtige Aarde, op welke zy staan, en wor-
„ den ook dag en nagt gekoesterd, en met Sal-

„ peterige en Vette Zwavelagtige Uitdampin-
„ gen bezwangerd. Hier zyn alzo de Oorzaa-
„ ken der Vrugtbaarheid, gelyk ook de groot-
„ ſte Rypheid by elkander, en niemand kan zig
„ verwonderen, dat uit deze Druiven, welke
„ men wegens de overmatige zoetheid naauw-
„ lyks nuttigen kan, de edele zappen uitgekookt
„ worden, welk onder den naam van *Lacrima*
„ *Christi* beroemd zyn."

Ik zoude misſchien nog meer getuigenisſen kunnen aanhaalen, dat verſtandige Lieden de Vrugtbaarheid en Warmte der Zeelucht in *Italie*, van de Onderaardſche Ontſteekingen afleiden, doch, ik voorzie wel, dat dit getuigenis weinig nut te weeg zal brengen. *Italie* is voor zig een Vrugtbaar Land, wyl het in een Warme Luchtſtreek gelegen is, en men heeft, zal men zeggen, het Onderaardſche Vuur tot deze verklaaring niet noodig. Dit Bewys word wel vernietigd, wanneer men ſlegts uit bovenſtaande aanhaaling, alleenlyk aanmerkt, dat de Oranjeboomen aan de Oevers van het Westelyk benedenſte deel van *Italie*, zoete Vrugten voortbrengen, daar integendeel die geene, welke dieper in het Land groeijen, zuur blyven; want, wanneer hier de Warmte der Zonne de Oorzaak van de vroege rypheid zyn zoude, dan moest de ondervinding juist het tegendeel aantoonen: doch ik weet wel, hoe weinig men genegen is, eene meening, die niet in gebruik is, aan

aan te neemen, zo lang men nog redenen tegen dezelve meent te kunnen bybrengen; en daarom wil ik my met myne Onderaardsche Ontsteekingen naar kouder Gewesten wenden, en de werkingen derzelve, in de Vrugtbaarheid des Lands, en van het gematigd Weêr aantoonen.

Wie zoekt in *Groenland* fraaije Tuinen, allerlei soorten van Vrugten en Bloemen, en wie zou dezelve daar vinden, wanneer de Onderaardsche Warmte der Ontsteekingen dezelve niet mogelyk maakte of voortbragt? Ik zelfs zoude een slegte Getuige van deze zaak zyn. Doch wy willen KIRCHERUS een weinig aanhooren, die hierin onderrigting geeft. Op dat het niet schynen moge, zegt hy, als of de Natuur, de uiterste Noorderlyke Gewesten veroordeeld had, om zonder behulp van Warmte, tot een eeuwigduurende Vorst gelaaten te worden, zo moet men weeten, dat 'er op het Eiland *Groenland*, het naast aan de Pool gelegen, een zeer groote Vuurspuwende Berg gevonden word, aan wiens voet zig een Klooster *St. Thomas* genaamt, bevind, het welk van Steenen Opgebouwd is, die de Berg uit zyn top heeft uitgebraakt. Hier van heeft ons een Venetiaan, BARTHOLOMEUS ZENETUS, die alles zelfs gezien heeft, het volgende berigt gegeven. „Men vind alhier, *zegt hy*, het „Dominicaaner Klooster *St. Thomas*, en naby „hetzelve den Vuurspuwenden Berg, uit wiens „Voet of Grond een heete Stroom opwelt,

„ welke door buizen geleid word, die niet al-
„ leen de Cellen der Monnikken, gelyk de ka-
„ mers, warm maaken, maar ook tot het koo-
„ ken der spyzen, brood bakken en dergelyke
„ dingen heet genoeg zyn. Ook worden hier
„ de schoonste Tuinen van heet Water bevog-
„ tigd, waarin Bloemen en Vrugten van aller-
„ lei soorten gevonden worden. Het Water
„ valt, na dat het de Tuinen is doorgeloopen,
„ in de nabuurige Haven of Zeeboezem, die
„ niet bevriest, en de Visfen deswegen zo me-
„ nigvuldig derwaarts lokt, dat de Inwooners
„ zig daar mede genoeg kunnen spyzen en ver-
„ zadigen." Het is waarschynlyk, gaat KIR-
CHERUS hierop voort, dat de *Islandsche Hecla* met den *Groenlandschen* Vuurspuwenden Berg, door Onderaardsche Gangen, gemeenschap heeft, en dat hier door de hevigheid der koude en het ys, door Onderaardsche Verhittende Holen, bestendig verminderd word. Dit ontdekt ons de oorzaak, waarom in eenige Noorderlyke Eilanden, aan de *Noorweegsche*, *Finmarksche*, *Laplandsche* en andere Oevers, op de eene zyde, de Zee ongemeen ligt, doch op de andere zyde, door geen kragt van Koude en Sneeuw bevriest; desgelyks, waarom ook aan eenige Oevers de rykste Velden met Boomen, en de Vrugtbaarste Akkers, aan andere integendeel, als in *Nova Zembla*, noch Gras nog Boomen, nooh ergens iets tot menschelyk voedzel gevonden word, wyl het Aard-

rykt

ryk aldaar in een eeuwigduurende Onvrugtbaarheid ligt. Onder door de eerste Velden loopen buiten twyffel de Onderaardsche Warme Gewelven, die de Aarde Vrugtbaar maaken, daar integendeel de laatste van de Natuur verlaaten zyn. Zo verre het berigt van KIRCHERUS.

Men ziet hier uit zeer duidelyk, dat de Onderaardsche Ontsteekingen in de Oppervlakte der Aarde, in de Vrugtbaarheid, en in den dampkring, zelfs een zeer merkelyken invloed hebben. Doch daar nu de Aardbevingen van dergelyke Ontsteekingen getuigen, zo is 'er niets natuurlyker, dan dat dezelve Warm Weêr en Vrugtbaarheid te weeg brengen moeten. Wilde ik nu alle Getuigenissen van deze zaak uit *Italie* haalen, alwaar de Aardbevingen in *Europa* het menigvuldigste zyn, zo zoude men dezelve misschien, om boven gemelde redenen, niet voor regtmatig erkennen willen. Doch wie durft daar iets tegen inbrengen, wanneer ik bewys, dat de Aardbevingen, in de koudste Landen, Warm Weêr veroorzaaken, en dat dit zo zeker, zo algemeen, en bekend is, dat het tot een bestendig spreekwoord, onder de Noordsche Volken, geworden is? Het zal my aan zulke bewyzen niet ontbreeken, en zy zullen, zo ik hoop, beslissende zyn.

Ik vind in een Uittrekzel uit het Dagregister der *Koninglyke Zweedsche Academie der Weetenschappen*, uitdrukkelyk het volgende Getuigenis, by gelegenheid, waar een Aardbeving beschreven

en gezegt word, dat dezelve by *Hernösand*, den 12 Maart 1748, met een Onderaardsch Gedonder, welk als sterke Kanonschoten gehoord werd, en een rollend gebulder, als van Wagens, die over de Straat ryden, is uitgeborsten, en dat deze Aardbeving alzo buiten twyffel van eene Onderaardsche Ontsteeking moet ontstaan zyn. „ Voor het overige, zegt men, houd de Gemee„ ne Man het voor een teken van een goed Jaar, „ wanneer men zulke Aardbevingen hoort." Dit bewys is niet dubbelzinnig. Hetzelve leert ons, dat men in deze Gewesten zeer veel ondervinding van de Vrugtbaarheid des Aardbodems en de Zagtheid van het Weêr, na eene gevolgde Aardbeving, moet gehad hebben. Want vóór dat de Waarneemingen van deze soort niet zeer algemeen zyn, pleeg de gemeene Man, die juist geene naauwkeurige en oplettende Waarneemingen doet, geen algemeen spreekwoord daar van te maaken. Ik kan nog een ander en duidelyker Getuigenis van deze zaak, uit dezelfde Schriften van de *Zweedsche Akademie* aanhaalen. In het Dagregister van dezelve, van de Maanden *April*, *May* en *Juny* 1750, worden twee Aardbevingen beschreeven, waar van de eene, den 25 Juny 1747, te *Bygdea* in *West-Bothnien*, en de andere in het Kerspel *Hammerdale*, in *Jemteland*, en op andere plaatsen, beide met Onderaardsche Slagen en Gedruis uitgeborsten zyn. Na het verhaal van deze Aardbeving vind men de vol-

gen-

gende aanmerking. „ Anders houd men zulke „ Aardbevingen voor kenmerken van eene zon„ derlinge verandering in het Weêr, en men „ verwagt voornamelyk na dezelve, *een zeer* „ *Warmen en Vrugtbaaren Zomer, wanneer men ze* „ *in het Voorjaar bespeurd.*" Wat kan ontegenzeglyker zyn dan dit getuigenis? het is even zo als het voorgaande, niet slegts eene Narigt van eene enkele Aardbevinge; op welke Warm Weêr gevolgd is: Want dit konde men nog voor een enkeld geval houden, welk geen algemeenen Regel maakt. Het is veel meer de Regel zelfs. Het is eene algemeene Ondervindings-Regel, die nooit ontstaan zoude zyn, zo niet een menigte Waarneemingen denzelven ingevoerd hadden.

Misschien zal men zinryk genoeg zyn, om myn Stelregel over hoop te smyten, die onwederspreekelyk bewyst, dat God ook, terwyl hy ons kastyd, zyne straffen zodanig verkiest, dat ten minsten haare Werkingen zyne Goedheid opnieuws Openbaaren. Het kan zyn, dat men, wyl het onmogelyk is, zulke openbaare Getuigenissen tegen te spreeken, toegeeft, dat de Dampkring zig by zulke Aardbevingen verwarmt, waarby de Onderaardsche Ontsteekingen zig een zigtbaaren uitgang baanen, en de Verhitte Dampen zodanig in de Dampkring opwaarts geblazen worden. Dewyl nu dit, voor zo verre wy weeten, by de laatste Aardbevinge van *Europa* niet voorge-

gevallen is; zo zal men reden meenen te hebben, om het in twyffel te trekken, dat onze zagte Winter van deze Aardbeving ontstaat. Doch men zal zo goed zyn, om te overweegen, dat by alle voorafgemelde Aardbevingen, van welke in de Zweedsche Schriften berigt gegeeven word, wel een Onderaardsch Gedruis en Geratel, als of 'er Wagens zeer snel over de Straaten reeden, gehoord is geworden, dergelyk men ook op den 1 November 1755 in *Lisbon* gehoord heeft, doch dat by geen één de geringste kentekenen eener Ontsteeking boven den Aardbodem is bemerkt geworden. Het zy nu, dat de Uitbarsting der Ontsteekingen wel geschied, maar niet bemerkt is, of dat dezelve ook van het Water, welk de Ontsteeking te schielyk uitgebluscht heeft, of door de hardheid van de gewelven der Onderaardsche diepten, die voor het geweld niet zyn geweeken, verhinderd is, en dat de Ontsteeking allengskens verstikt is, zonder uit te barsten; zo zyn echter de gevallen zo wel daar, en te dier tyd, als hier, en tegenwoordig, aan elkander volkomen gelyk; en wyl gemelde Aardbevingen, wanneer zy in het Voorjaar uitbarsten, een zeer Warmen en Vrugtbaaren Zomer aankondigen, daar zy echter maar in een kleine Streek Lands bespeurd worden; zo kan eene Aardbeving van zulk een verbazend geweld, als deze geweest is, waar door geheel *Europa*, *Africa*, en de *Atlantische* Zee geschokt is, wyl zy in den Herfst is uitge-

geborsten, ligtelyk een zagten Winter door geheel *Europa* na zig trekken.

Misschien zouden my eenigen, die deze Gedagten lezen, uitlachen, wanneer het gebeurde, dat wy in de laatste dagen, een zeer sterke Vorst kreegen. Ik ben anders doorgaans de eerste, die over de Dwaasheid lacht, welke ik zelfs begaan heb, en waarop eindelyk noch geluk noch ongeluk berust, zo dra ik dezelve ontdekke. Doch ik geloof, dat ik, by den eersten sterken Vorst, geheel ernstig zal staan kyken. Daar zyn reeds 3 Maanden voorby, sedert dat wy den eersten aanval der Aardbevinge gehad hebben, en die was, op den 1 November, op een tyd, als het bykans alle Jaaren, ten minsten zo verre de Vorst betreft, reeds de sterkste Winter is. De Maanden *December* en *January* zyn al voorby, en wy hebben maar twee dagen harden Vorst gehad. De jonge Bloemen komen in de Tuinen met alle magt te voorschyn botten, en ik heb volkomen uitgebloeide Bloemen, in het begin van *January* in een Tuin gezien, die, in den tyd van drie Jaaren, weinig of in het geheel niet bewerkt of opgepast is geworden. Dit alles is reeds genoeg, om de Aardbeving van het Jaar 1755, mede in de *Classe* der geene te stellen, welke zeer Warm Weêr veroorzaakt hebben. Het was te wenschen, dat de Geschiedenis-Schryvers der Aardbevingen, in plaatse van ons onnutte Omstandigheden van deze verwoestingen na te laaten, de daarop gevolgde Weêrs-

Weêrsgesteldheden vlytig aangetekend hadden, Zo zouden de Waarneemingen van deze soort vermoedelyk veel menigvuldiger zyn, dan tegenwoordig.

Men heeft niet zelden by zodanig Weêr, By-Zonnen, en By-Maanen, aan den Hemel waargenomen. De Natuurkenners schryven deze Verschyning billyk toe, aan de Dampen van onzen Dampkring, die zulk een Weerschyn veroorzaaken. Daar wy nu, volgens de Openbaare Nieuwstydingen, ook in dit Jaar, zulke Verschynzelen van eenige By-Maanen en andere Lugtverschynzelen gehad hebben, zo zoude het wel de moeite waardig zyn, om te onderzoeken, of niet dezelve een gevolg van de menigvuldige Dampen zyn konden, welke onzen Dampkring, op dezen ongewoonen tyd van 't Jaar, zo zeer verwarmen.

Eenige korte Uitbarstingen van den *Vesuvius*, welke binnen dien tyd, in welken de Aardbeving in *Europa* woedde, bespeurd is; de Veranderingen, welke men aan eenige heete Baden in *Duitschland* bemerkt heeft; de roode Zwavelige Bronnen, die volgens de Nieuwstydingen in *Africa* te voorschyn zyn gekomen; de Zwavelagtige Stank, die de Schippers hier en daar onder de Aardbeving op het Water ondervonden; de nieuw opgedreven Rotzen, en eenige andere Omstandigheden meer van die soort, bewyzen alle duidelyk, dat de Grondoorzaak van deze Aard-

Aardbevinge, gelyk ook van zo veele honderd andere, die ten allen tyde veel erger dan deze gewoed, en zig door zulk een groote ruimte des Aardbodems uitgestrekt hebben, in een Onderaardsche Ontsteeking gezogt moet worden, en het is alleen aan een verhaasting toe te schryven, dat eenige lieden, eer zy van de Aardbevinge in *Portugal* narigt verkreegen hadden, uit de beweeging der Wateren, in verafgelegene Gewesten gegist hebben, dat men deze verschyning niet zo wel eene Aardbeving, als veel meer een Waterbeweeging noemen moeste. De Waterbeweegingen die niet van de Aardbeving des Zeegronds, maar van Stormen hun oorsprong neemen, zyn van een geheel andere natuur, dan die de Aardbeving verwekt, en de Schippers weeten ze beide zo goed van elkander te onderscheiden, dat zy den Natuurvorscher hier in groot licht geven kunnen. Het is hier de plaats niet, dit verder uit te breiden, en ik haal het ook niet met dat oogmerk aan, om een schielyk opkomende Gedagten, die zig zelve een stilzwygen oplegt, te wederleggen, maar alleenlyk om myn stelling te bevestigen, dat onze laatste Aardbeving van eene Onderaardsche Ontsteeking ontstaan is, en zodanig die werking in onzen Dampkring heeft verrigten kunnen, welke de Ondervinding van zo veele andere Aardbevingen bevestigd heeft.

Het is mogelyk, dat eenige Lezers zig verwon-

wonderen, waarom ik den Oorsprong der Warmte in onze Winter-dagen volstrekt op de Aarde zoeke, daar dezelve echter na alle waarschynlykheid van de Zon moest afgeleid worden. Is niet de Zomer deswegen Warm, wyl wy nader by de Zon zyn, en de Winter deswegen Koud, wyl wy als dan verder van de Zon afstaan, of veel eer wyl des Zomers de Zonnestraalen loodregter op onze Aarde vallen? (a) Daarom zullen veele, die de Natuur niet genoegzaam kennen, liever geloven willen, dat die Aardbeving onzen Aardbol tegen de Zon verrukt moet hebben, waarom wy tegenwoordig zulk een warm Voorjaar genieten kunnen. Deze meening van den gemeenen Man is op valsche veronderstellingen gegrond, want vooreerst is het valsch, dat de gesteldheden van het Weêr des Zomers en des Winters ook hoofdzaakelyk en grootendeels door den Afstand der Aarde van de Zon ontstaan zouden, niettegenstaande dezelve doorgaans daar door bepaald worden. Elk, die eenige jaaren in de Waereld geleefd, en de gesteldheden van het Weêr

(a) [Deze laatste rede is alleenlyk de waare oorzaak van de meerder Warmte des Zomers, maar niet de eerste, want de Natuurkenners en Sterrekundigen stellen juist het tegendeel, dat onze Aarde des Winters wel 788000 Hollandsche Mylen digter by de Zon is dan des Zomers. Zie STRUIK *Inleiding tot de algemeene Geographie* p. 15 § 9 en LULOFS Inleiding tot de Nat. en Wisk. Beschouwing des Aardkloots § 71 p. 94 die dezen afstand wat minder stelt.]

Weêr oplettend gade geslagen heeft, zal wel weeten, dat in verscheide Jaaren, op eenerlei Dagen, het verschillendste Weêr geweest is, daar immers de afstand der Aarde van de Zon Jaarlyks eenerlei blyft (*b*). Een Wintersche Dag, die op het eene Jaar eene onverdraaglyke koude, vorst, ys en sneeuw te voorschyn bragt, zal op een ander Jaar aan een mooijen voorjaars dag gelyk zyn, die geen Sneeuw, noch Ys voortbrengt. Ook komen 'er koude dagen, in welke men, wegens de koude, zo zeer klaagt, dat men in dezelve, met grooter regt, een Vuurtje zou kunnen stooken, dan op eenige Dagen van den tegenwoordigen Winter geschied is.

In het zo ver afgelegen *Groenland*, alwaar Ys en Vorst hun wooning hebben, vind men echter dat de Zuidelyke Winden de Sneeuw zodanig doen smelten, dat geene aldaar te vinden is. Zulk een Berigt geeft de Heer BARHOVIUS van eenen Reiziger, en meer andere. Ik zal de volgende Plaats daar van aanhaalen.

„ Nog valt my by, *zegt hy*, dat ik van den
„ Heer BING, als mede van anderen, gehoord
„ heb, dat, zo streng als de Koude des Winters
„ in *Groenland* was, echter, zo dra als de Wind
„ begon uit het Zuiden te waaijen, ook alles
„ be-

(*b*) Zie bovenstaande Aanmerkinge, wegens den Afstand der Aarde van de Zon des Winters.

„ begon op te droogen, en de Sneeuw te smelten, „ even zo wel als hier, en op andere plaat- „ sen".

Hier uit blykt, dat de Warmte en Koude der Lucht, die Jaarlyks in eenerlei Saisoenen, echter zo zeer verschillende zyn, van zulke Oorzaaken ontstaan, die zich op onzen Aardbodem, doch niet buiten denzelven, bevinden. Men heeft in de *Hanoversche Nieuwspapieren*, sedert eenige Jaaren, eene Verhandeling gelezen, waar in zeer duidelyk bewezen word, dat zelfs de Hitte van den Zomer niet hoofdzaaklyk van de aannadering onzer Aarde tot de Zon, maar van zekere verhittende Dampen ontstond, die zig overal op de Oppervlakte der Aarde bevinden. Ook is het geen nieuws, wanneer ik zeg, dat zelfs de Vrugtbaarheid des Aardbodems, ten minsten niet haare eenigste werkende Oorzaak in de Warmte der Zonne heeft, maar dat tot den Wasdom der Planten nog een andere Warmte vereischt word, die in het binnenste, en misschien in het Middelpunt der Aarde te vinden is.

Ik weet wel, dat KIRCHERUS zig belachelyk gemaakt heeft, die dit Centraal- of Middelpunts-Vuur in Prent heeft doen afbeelden, eer hy het zelfs of eenig ander Mensch op de Waereld ooit gezien had. Ik weet echter ook dat de Heer MAIRAN de meening van KIRCHERUS en van de Oude Natuurvorschers, in het net heeft gebragt, en ons het Middelpunts-

Vuur,

Vuur, in zulk eene Voordeelig Gezigtpunt heeft voor Oogen gesteld, dat men weinig gewigtige Redenen daar tegen heeft weeten in te brengen. Doch ondersteld zynde, dat 'er geen Middelpunts-Vuur te vinden was, zo weet ik echter zeker, dat men op de hoogste Bergen, midden in het heetste Weêr, een regte winter koude gevoeld, en dat de dalen zo heet zyn, dat zy bezwaarlyk bewoond kunnen worden; dat alle diepe Holen der Aarde warm zyn, en des te warmer worden, hoe dieper zy gaan; dat een enkele Regen, ja een enkele wind de Warmte en Koude der Lucht zo buitengewoon en baarblykelyk veranderen kan, dat men het niet geloven zou kunnen, zo men het niet ondervond. Dit alles zyn onwederspreekelyke bewyzen van een geheel andere Bron van Warmte: deze inwendige voorraad van Vuur, welke wy op onze Planeet hebben, is het, myns bedunkens, die met de Aardbeving eene gemeenschap heeft, en waar aan wy, of aan iets dergelyks, ons zagt Winter-Weêr te danken hebben. Deze Stoffe nu heeft niets met het Zonnevuur te doen. Zy is het, die de heete Bronnen voortbrengt; en hier uit blykt reeds, dat zy van een geheel andere soort is, dan de Warmte der Zonne. Men zet, by voorbeeld een Ketel vol met 't heetste Water van een Warm Bad, en desgelyks een anderen Ketel, met even zo veel koud Water, te gelyk op eenerlei Vuur, dan zal het heete Water van het

heete Bad, niet eer dan het koude water beginnen te kooken. Men ziet hier uit, dat de Warmte van het Mineraale Water niet van het algemeene Vuur ontstaat, het welk veelen met KIRCHERUS, onder de Onderaardsche Waterholen en Diepe Vuurgewelven stellen te zyn, maar dat deze Wateren een Chymische Warmte bezitten, welke hen eigen is, en wezendlyk toebehoordt. Voor het overige heeft deze groote Natuurvorscher zeer bondig bewezen, dat alle Luchtverschynzelen, Weêrsgesteldheden, en Veranderingen, in den Dampkring, met de Onderaardsche Natuursgesteldheden te zamenhangen, en van haaren invloed voor het grootste gedeelte ontstaan. Ik kon wel veele dingen van hem hier aanhaalen, doch ik moet bedenken, dat ik te verre van myn Oogmerk zoude afdwaalen, inzonderheid wyl ik nog een andere Gisfing te wederleggen heb, die daar in bestaat, dat misschien de laatste Aardbeving onze Aarde zo veel digter by de Zon gerukt heeft, dat de tegenwoordige zagte Winter daar van heeft kunnen ontstaan.

Ik konde wel, zonder trots te zyn, het beantwoorden van zulk eene meening voor gering achten, want dezelve is buiten twyffel eer in de Bierkroegen, dan in de Studeerkamers der Geleerden uitgebroeid. Edoch het grootste gedeelte der Menschen is in dergelyke Overweegingen geheel onweetend, en zy zouden geene Onderrigtinge verdienen, wanneer zy niet, by gelegen-

he-

heden van deze Soort, daar na verlangden. Men moet alzo tot troost van de geene, welke wegens de nieuwe loopbaan der Aarde bevreesd zyn, zeggen, dat de Hemel bestendig van zo veele waakzaame oogen oplettende beschouwd word, dat de Aarde onmogelyk merkelyk uit haar Baan heeft kunnen wyken, zonder dat men dit niet terstond aan den veranderden stand en loop der Sterren zou bemerkt hebben; om nu van andere Omstandigheden te zwygen, welke voor hen, die ik antwoord, te hoog zyn.

Een Philosooph kan nog iets anders by onze algemeene Aardbeving denken, het welk men misschien niet zoude kunnen beantwoorden. Het is naamelyk de Vraag, of niet de geheele Aarde een stoot heeft bekomen, die dezelve uit haar Loopbaan of Gesteldheid heeft verrukt, in welke zy zig terstond weder vervoegd heeft, zonder verder uit haar Loopbaan te wyken? Het is zeker, dat dit een mogelyke zaak zy; en de Vraag is maar, of wy rede genoeg hebben, om dezelve by deze laatste Aardbeving aan te neemen? De Aardbeving zoude, of de Oorzaak, of de Werking van zulk een zwaaijende beweeging geweest zyn. Was de Aardbeving de werking derzelve, zo schynt het niet, dat men die Soort en Wyze dezer werking verklaaren of bevattelyk maken kan. Het zwenken der gantsche Aarde kan bezwaarlyk eene Schudding van eenige Deelen derzelve, die aan

de Aardbeving gelyk waren, voortbrengen; alhoewel niet te ontkennen is, dat de gewoone beweeging der Zee van het *Oosten* naar het *Westen*, aan de dagelykſche omdraajing der Aarde, van het *Westen* naar het *Oosten* toe te ſchryven zy, en dat alzo ook zulk een zwenkende beweeging van de as der Aarde, ten minſten in de Wateren eene buitengewoone beweeging heeft voortbrengen kunnen. Doch, van waar zoude de Aardbodem zulk een zwaay bekomen hebben? Een uiterlyke Oorzaak is 'er niet voorhanden. Derhalve moeste een inwendige Oorzaak in den Aardbodem dit zelfs bewerkt hebben. Men kan hier op niets anders dan op eene zeer hevige Uitbarsting, of Slag eener Onderaardſche Ontſteeking vervallen. Misſchien heeft alzo zulk eene Ontſteeking niet alleen de Zee bewogen, de Aarde geſchud, maar ook een oogenblikkelyk Zwenken derzelve veroorzaakt, het welk deze byzondere Beweeging der Wateren in *Europa* te weeg gebragt heeft. Dit was alzo het tweede geval, daar ten minſten eenige der nieuwe Natuurlyke Verſchynzelen van de buitegewoone beweeging der Aarde ontſtaan zyn, en daar, of de Aardbeving zelf, of ten minſte de oorzaak derzelve, naamelyk de Onderaardſche Ontſteeking, te gelyk de oorzaak der Zwaaijende beweeging der Aarde geweest is. Derhalve is de Vraag, of deze gedagten niet goed gegrond is? Myns bedunkens kan men hier op het volgende

ant-

antwoorden: het is eensdeels onnodig, zulk een Zwaaijing of Zwenk der Aarde vast te ſtellen, daar men alle Verſchynzelen by de laatſte Aardbevinge alleen, genoegzaam uit eene hevige Onderaardſche Ontſteeking verklaaren kan, zonder deze afwyking der Aarde te hulp te neemen; anderdeels ook ſchynt eene Onderaardſche Ontſteeking niet vermoogend te zyn, zulke groote dingen te doen. Dit laatſte kan ik uit eene berekening van den Heer BUFFON bewyzen, welke ik hier, in plaatſe van elk ander Bewys, byvoegen wil.

Men kan door Uitrekening vinden, zegt de Heer BUFFON, dat een Aardbeving, zo dezelve ook al ſterk genoeg mogte zyn, om de grootſte Bergen voort te brengen, echter niet magtig genoeg zyn zoude, het overig gedeelte der Aarde uit haar plaats te rukken. Laat ons eens onderſtellen, dat de aan elkander hangende hooge Bergen, welke zig door *Zuid-Amerika* van de *Terra Magellanica*, tot aan de Bergen in *Nieuw Granada*, en tot aan de *Darieniſche* Zeeboezem uitſtrekken, op een keer door eene Aardbevinge ontſtaan zyn, en laaten wy door behulp van eene Uitrekening, de Werking van Uitwerping zien. Deze zamenhang of aaneenſchakeling van Bergen is circa 1700 Mylen lang, en gemeenlyk 40 Mylen breed, wanneer men de Bergen *Sierras*, die laager zyn dan de *Andes*, daar by neemt. De Oppervlakte van deze Aarde is alzo 68000 Qua-

draat of Vierkante Mylen. Ik ſtel de dikte der Stoffe, die door de Aardbevinge verrukt is, op één Myl. Dat is, ik onderſtel, dat de middelbaare hoogte dezer Bergen, van den Top tot aan den Voet, of veel meer tot aan de Holen genomen, die volgens deze meening daar onder bevindelyk zyn, niet meer dan een Myl bedraagt, en dit zal men my ligtelyk toeſtemmen. Derhalven, zeg ik, de Kragt der voortſtoting of de Aardbeving heeft zo veel Aarde, als met 68000 Vierkante Mylen overeenkomt, een Myl hoog opwaarts geheven. Dewyl nu de drukking en tegendrukking aan elkander gelyk zyn, zo heeft deze Uitwerping het overige gedeelte der Aarde een gelyke maat van beweeging medegedeeld. De geheele Aardkloot echter bevat 12310523801 Cubiek of Teerlings-Mylen, waar van 68000 afgetrokken, blyven 12310455801 Cubiek-Mylen; gevolglyk is de maat der beweeging aan de geene gelyk geweest, die 68000 Vierkante Mylen een Myl hoog verheven heeft. Hieruit ziet men, dat die kragt, die groot genoeg geweest is, om 68000 Vierkante Mylen te verrukken, en een Myl hoog te verheffen, het overige gedeelte der Aarde geen duim breed uit zyne ligginge gebragt zoude hebben.

Dit zeer ligt en onomſtootelyk bewys van den Heer BUFFON overtuigt ons alzo, dat de laatſte Aardbeving in de legging en loop onzer Aarde, niet de geringſte verandering gemaakt heeft.

De

De tegenwoordige zagte Winter heeft alzo in zulk een buitengewoone zaak zyn oorſprong niet, maar is buiten twyffel alleen de Werking der Onderaardſche Ontſteekingen, welke de zogenaamde Aardbeevinge voortgebragt hebben. Het kan zyn, dat 'er nog meer waarſchynlyke Tegenwerpingen tegen deze meening zyn, intusſchen zyn die, welke ik tot dus verre genomen heb, wel de gewigtigſte, of ten minſten die, op welke men het eerst vervalt.

Nu konde ik nog wel de Vraag in overweeging neemen, of dit warm Winter-Weêr gezond zy? Ik weet zeker, dat hier van in alle Gezelſchappen geſproken word. Ik konde misſchien tot deze Zorge iets bybrengen, wanneer my dat een nuttige Bezigheid toeſcheen, de goede hoop der Menſchen te vernietigen, veronderſteld dat dezelve ook valsch zyn mogte. Doch wyl ik in ernst geloof, dat het beter is, te hoopen gelukkig te worden, dan werkelyk gelukkig te zyn, zo zal ik het hier by laaten berusten.



BRIEF,

Aan Mejuffrouw B. F. G. B. over de Paarlvissery.

Mejuffrouw!

Ik weet het wel, Mejuffrouw, dat gy my maar als een Woordenboek gebruikt, en dat gy den Kleinen Baron uit my onderrigt. Ik zal U van alle dingen wat verhaalen, en zo ik niet meer weet, zo moet daar van, gelyk gy zegt, evenwel iets in myne Boeken ſtaan. Deze uwe Mannelyke Nieuwsgierigheid ſchikt zig zo wel tot het Vrouwelyk Verſtand van den Baron, dat ik ſomtyds zelfs op die gedagten verval, dat 'er nog met 'er tyd wel iets goeds uit hem zou kunnen worden. Tegenwoordig zyn uwe Paarlen aan de beurt. Gy verzekert my te vergeefs, dat gy nog niet wist, van waar gy deze Cieraad ontvangen had, want ik herinner my, dat gy de volgende Woorden van den Vermaarden Poëet Haller, dikwils in den mond hebt. *Goud en Paarlen vind men by de Mooren, en de Wyzen by de Gekken.* Gy wilt derhalven zekerlyk deswegen alleen een omſtandig Berigt van my hebben, op dat gy uwen Jongen Baron weder in een zaak onderrigten wilt, welke hy reeds had moeten weeten, toen hy nog

in de School ging. Intusſchen echter wil ik U in dit vermaak niet ſtooren; en het zal my byzonder aangenaam zyn, zo gy in myn Verhaal iets vinden mogt, het welk by U iets nieuws is, of dat U eenigermaate tot vermaak kan verſtrekken.

Gy kunt uwen Baron wel wys maaken, dat de Paarlen even zo, gelyk de Erweten groeijen, en gy kunt ook nog bovendien daar op Zweeren, dat dit een gevoelen der Geleerden is. Gy behoeft U flegts ten dien einde op Lehmans Historiſchen Schauplats, te beroepen, waarin hy het *Vyfde Hoofdſt:* en de *Negende Afdeeling* moet na zien, want aldaar word regt ernſtig verzekerd, dat men in Schellen van Erweten Paarlen gevonden heeft. Gy kunt hem ook naar Cluvers Zeitvertreiber wyzen, die ons op de 88*ſte Pag.* de hoop geeft, dat wy in plaatſe van Koolzaat, louter Paarlen zouden kunnen afplukken, zo wy maar eerst het Geheim wisten, de Paarlen in hun eerſte wezen, of in hun Saat te veranderen. Dit geheim is juist niet zwaar te vinden. Meenig een arme *Adeptus* of *Goudmaker* verſtaat deze Kunst in den grond, en zo gy een bedorven *Apothecar* kent, dan moet gy den Baron verzoeken, dat hy zig by hem vertrouwd maakt, op dat hy hem leere de Paarl-Zaaden klaar te maaken. Ik ben, God dank nog niet in zulke ſlegte omſtandigheden, dat ik my 'er op behoef te beroemen, deze Kunst te bezitten; en dezelve is, even zo als het Goudmaaken, eene Kunst, die nie-

niemant licht leert, die nog zyn brood heeft. Neem het my nu niet kwalyk, dat ik den oorfprong der Paarlen nog op den ouden voet verklaare, en U verzekere, dat zy in de Paarl-Mosfelen geboren worden. Wanneer ik, als een Geleerde, daar van oordeelen zal, zo fchynen my de Paarlen juist dat geene in de Schulpen te wezen, wat de Kreeftsoogen in de Kreeften zyn. Want, voor eerst, weeten de Geleerden niet, van waar de Kreeftsoogen hun oorfprong neemen, en even zo min weeten zy, waaruit de Paarl-Mosfelen hunne Paarlen vervaardigen. Ten tweeden, weeten ook de Geleerden niet, waartoe de Kreeftsoogen dienen; en wie durft zig onderftaan te zeggen, waartoe de Paarlen den Paarl-Mosfelen dienen? Uit deze groote gelykheid der zaaken kan men ligtelyk befluiten, dat zy, ten minften in de Harfenen der Geleerden, niet zeer van elkander onderfcheiden zyn moeten. De aart en wyze om de Paarlen te vangen, is nog niet eens zo algemeen bekend, dat men elk Verhaal der Reisbefchryvers daar van, als waar behoeft aan te merken. Daarom hebben de nieuwe Reizigers de moeite gedaan, van zig naauwkeurig daar aan gelegen te laaten leggen; en de Nieuwfte, en tevens waarfchynlykfte Berigten zyn eerst onlangs gedrukt geworden. De Schryvers derzelve zyn de beide Spaanfche Geleerden *Don* GEORGE IVAN en *Don* ANTONIO DE ULLOA, die van hunne Koningen naar *America*

zyn

zyn afgezonden, om aldaar zekere Waarneemingen te doen, welke tot de bepaalinge van de waare gedaante der Aarde veel zoude helpen. De byzondere Bekwaamheid en Geleerdheid van deze Schryvers, en de naauwkeurige zorgvuldigheid, waar mede zy hunne Waarneemingen gedaan hebben, ſtellen ons borg voor de Geloofwaardigheid van hun Verhaal, en ik zal U hun Berigt hier mede deelen. Doch wyl hetzelve ſlegts alleen de *Amerikaanſche* Paarlvisſery betreft, en alle Natien hierin niet met elkander overeenſtemmen, zo willen wy eerst iemant op zoeken, die ons van de algemeene manier van deze Visſery onderrigten kan. Niemant ſchikt zig, myns bedunkens, beter tot dat oogmerk, dan een Man, die de geheele Waereld heeft rondgereist, en alle Volken met zyn oogen gezien heeft. Zulk een Man vind gy aan den Heer GEMELLI CARERI. Ik zal U met zyn verhaal het eerst onderhouden.

In den *Perſiſchen* Zee-Boezem, en by het Eiland *Babaren*, vischt men tweemaal in 't Jaar Paarlen; de eerſte maal omſtreeks *Maart* en *April*, de laatſte maal in *Augustus* en *September*. De Verkooping neemt in *Juny* haar begin, en duurt tot op het laatst van *December*. De Visſery word op de volgende wyze aangeſteld. Des morgens zeer vroeg zeilen een menigte Barken, vyf Mylen ver in Zee, want men moet tot de *Paarl-Visſery* ten minſten vier, of op zyn hoogst twaalf Vademen diep

diep Water hebben. Des namiddags komen deze Barken weder te rug. Op ieder Bark bevind zig een Duiker, die een byzondere dragt heeft. Want als hy in het Water gaat, dan heeft hy aan de groote Toon een Steen van zes Ponden, en een ſtrik word hem onder den Arm doorgetrokken, die aan de Bark vast gemaakt is.

De Steen trekt hem, wegens zyne zwaarte, zeer ſchielyk onder Water. Zo dra hy op den grond komt, maakt hy hem los, en men trekt dien ſteen als dan met een daar aan vastgemaakte ſtrik weder in de hoogte. Dit alles geſchied in weinige oogenblikken. De Duiker vult met 'er haast een Net, het welk als een ſak gemaakt is, met Paarl-Mosſelen of Paarl-Oesters. Dit net is boven met een Yſeren Ring voorzien, op dat het niet te zaamen zou vallen, maar beſtendig open blyven. Zo dra als de Duiker zyn adem niet langer in houden kan, trekt hy aan den ſtrik onder den Arm daarmê men hem dan in een oogenblik weder in de hoogte trekt. Deze gevaarlyke Onderneeming word binnen den tyd van tien Uuren zeer dikwils herhaald. De Paarl-Mosſelen blyven in de zak liggen, en worden naderhand ook met een daar aan vast gemaakten ſtrik opgetrokken. Welk eene moeite, en hoe veel levensgevaar kost het deze arme Menſchen niet, om voor ons Voorwerpen uit de Zee te haalen, die wy des noods zynde, zeer wel zouden kunnen ontbeeren?

Eenige Duikers neemen Olie in den mond, om

om het des te langer onder Water uit te kunnen houden, en om voor zig den grond der Zee des te helderer te maaken, wanneer zy nu en dan een druppel daar van laaten vallen. Des namiddags word de zak met Paarl-Mosſelen opgetrokken, en de Barken zeilen als dan, met een gunſtigen Wind van de Zee aan Land. Men neemt de moeite niet om de Paarl-Mosſelen open te maaken, wyl zy zig van zelfs openen, als zy bederven, en niemant eet de Mosſelen, wegens hun kwaade ſmaak. Ik zal beneden gelegenheid hebben, Mejuffrouw! U te zeggen, waarom deze manier, de Paarlen uit de Schulpen te maaken, niet voordeelig is.

De Armen verkoopen de Paarlen terſtond voor een geringen prys; integendeel verzamelen de Paarl-Jooden dezelve, tot dat de tyd van de Paarl-Visſery voorby is. Naderhand verkoopen zy dezelve aan de *Banianen* en *Mooren*, welke dezelve, naarmaate zy goed zyn, uitlezen en ſchiften. Hier toe bedienen zy zig van Kopere Zeeven, waarmede zy de Ronde van de Hoekige Paarlen, de Witſte van de Vlakkigſte, of de Donkere, en de Groote van de Kleine afzonderen. Naderhand doorbooren de *Arabieren* dezelve, met zulk eene behendigheid, dat men in de allerkleinſte Paarl naauwlyks het gat met oogen onderſcheiden kan. Eindelyk worden zy naar het gewigt, in *Perſien* naar den *Abas*, en in het *Mogolſche* naar den *Rati* verkogt. De geheele Visſery

kan,

kan, in een Jaar, wel 11000000 Daalders opbrengen.

De Ouden geloofden, dat de Paarlen in de Schulpen of Mosselen, van den Daauw des Hemels ontstonden, en dat ieder Paarl-Mossel of Oester slegts een enkele in zig onthield. Doch het eene nog het andere is waar. De Mosselen liggen dikwils tien Vademen diep onder het Water onbeweeglyk. Hoe zoude dan de Daauw tot dezelve kunnen doordringen? Ja, daar de Daauw, gelyk men naderhand bespeurd heeft, slegts een Zweet der Planten is, van waar zoude hy de Eigenschap verkrygen, zig in Paarlen te veranderen?— Maar zo ging het eertyds met alle zaaken, die van den Hemel vielen. De lichte Dwaallichtjes waren Sterren; de Daauwdruppen waren Paarlen. Doch sedert dat deze zaaken begonnen zyn van de Aarde in de hoogte te stygen, zo zyn zy Vulnis en Zweet geworden. Wat dat aanbelangt, dat zig in ieder Mossel maar één Paarl zou bevinden, zo heeft de ondervinding zulks al overlang wederlegt. Men vind somwylen in een Mossel zeven of acht Paarlen. Dezelve teelen zig op dezelfde wyze, gelyk de Eijeren in het Lighaam der Hoenders. De grootste bevind zig altoos het naast aan den mond, of opening, en de overige liggen dieper in, op dat zy eerst uitgroeijen kunnen. Dus is ook de grootste Paarl de eerste, de andere zyn kleiner, en de nog onvolwassene blyven op den grond der

Schul-

Schulpen liggen, tot dat de Natuur dezelve tot haare Volmaaktheid gebragt heeft. Intusschen hebben niet alle Mosselen Paarlen, want in veele zyn 'er in het geheel geene te vinden.

Op veele plaatsen in de Waereld worden Paarlen gevonden; doch de kostbaarste, die het schoonste water en de grootste doorzigtigheid hebben, worden by het Eiland *Baharen*, en op de Kusten van *Catifa* in het *Gelukkig Arabie* gevischt, onder welke weinig geele en hoekige gevonden worden. De geele kleur ontstaat daar uit, wyl de Koopluiden somtyds veertien en meer dagen wagten, eer zy de Mosselen zelfs openen. Wyl zy als dan reeds geheel vervuild zyn, zo besmetten zy de Paarlen terstond, dat zy daar van geel worden. Dit is ook de oorzaak, waarom het beter was, de Paarl-Mosselen terstond met een mes te openen, dan ze eerst te laaten sterven; want alschoon men dit nalaat, om de Paarlen niet te kwetzen, zo konde echter eenige voorzorge deze zwaarigheid, gelyk by andere Volken, ligt uit den weg ruimen.

Daar zyn ook *Japonneesche Paarlen*, doch de *Japonneesen* zo wel als de *Chineezen*, maaken niet zo veel werk van deze dingen als wy, en hunne Paarl-Visfery word deswegen zo zeer verzuimd, dat men niet eens de moeite doet, om de *Zandbanken* op te zoeken, daar zy het menigvul-

digste gevonden worden. Zeer digt aan de *Philippynsche Eilanden*, ja, zelfs by de monden der Rivieren vind men voortreffelyke witte Paarlen. Het Paarlemoer derzelve is veel schooner, dan op andere plaatsen, doch de Inwooners des Lands zyn gelyk de Schaapherders aan de *Aare*. Zy maaken het met het goud, dat zy ook bezitten, niet beter dan met de Paarlen, dat is, *zy veronagtzaamen de waarde van het zelve, en zien het met onverschillige oogen aan*. Voornaame lieden, *Mejuffrouw*, zouden wel gekken zyn, dat zy deeden als dzee Herders. De Paarlen zyn zeer duur, en evenwel moeten ze gedraagen worden. Ik ben verzekerd, zo onze *Elve* Paarlen of Zandgoud uitleverde, dat menig arme Freule liever zelfs onder water zou duiken, dan dat pragtig Optooisel willen missen.

Langs de gantsche Kust van *Californio* worden de Paarlen in eene verbazende meenigte gevischt, inzonderheid van de *Caap St. Lucar* af, tot aan het *Witte Voorgebergte*, welk de *Indiaanen Alzates* noemen. Deze *Indiaanen*, die ons zulke schoone Paarlen zenden kunnen, gaan moeder naakt, en zwerven in 't veld, als 't vee; zy bebouwen en bezaaijen ook het veld niet, en leven alleen van Wortelen en Vrugten des lands, en van het Wildbraad dat hen ten deel valt. Hunne Paarl-Mosselen laaten zy boven het vuur open gaan, en eeten het vleesch derzelve; waar door de Paarlen al haar schoonheid verliezen.

Welk

Welk een denkbeeld mogen ook deze Barbaaren van een fraaij Snoer Paarlen om een schoonen hals maaken?

Ook visschen de *Spanjaarden* Paarlen van de *Caap Corientes* tot aan *Acapulco* toe. Doch zy zyn grootendeels van een onzuivere loodkleur, en zeer ongelyk, weshalven dezelve van de *Europeësche* Vrouwen weinig gedragen worden. De *Mexicaansche* Vrouwen integendeel, die dezelve om den hals, in de ooren en aan de armen draagen, hebben niet veel met de witte kleur op, zo hen dezelve maar weinig kosten, en haar Halssnoer en Armringen maar braaf zwaar zyn.

Op de Kusten van *Peru* en *Panama* vind men groote Paarlen, doch zy hebben niet het water der Oostersche Paarlen, en zyn daar by breed, zwartagtig en loodkleurig, wyl zy op een zeer flegten bodem, en somwylen maar een of twee vademen diep in het water voortgeteeld worden.

Men heeft ook eertyds by het *Eiland Margaretha* schoone groote en witte Paarlen gevonden, doch tegenwoordig zyn dezelve raar, ja de Vissery heeft geheellyk opgehouden. Het Eiland *St. Martha* en meer andere leveren ook Paarlen uit, doch dezelve zyn van geen byzondere waarde. Laaten wy derhalven by de *Americaansche* staan blyven, en eens zien, hoe ons *Don* ULLOA de Paarl-Vissery by *Panama* beschryft.

In dezen Zeeboezem liggen acht-en-veertig Eilanden, op welke de Paarlvisfery eigentlyk gedreven word. De eerfte, die de Indiaaners van dezen onwaardeerbaaren Schat berigt gaf, was BASCO HUGNEZ DE BALBOA, die in 't voorby gaan op zyne Reize, waar door hy de groote Zuid-Zee ontdekken wilde, van de *Cacisen* (*Rigter*) *Tumaco*, een gefchenk van verfcheiden Paarlen ontving. Tegenwoordig zyn zy te *Panama* des te algemeener, wyl aldaar weinig vermogende Perfoonen zyn, die niet een groot getal Zwarten tot hunne Visfery gebruiken. Wy willen eens zien, hoe de zaak is begonnen.

De Eigenaars der Zwarten verkiezen uit hunne Slaven dezulken tot de Visfery, welke daar toe de bekwaamfte zyn. Om zig onder het water te begeeven, daar toe behooren voornamelyk de Eigenfchappen, dat men goed zwemmen, en zyn adem lang binnen houden kan. Wanneer hier toe een zeker getal is uitgekofen, zo zend men dezelve naar de vooraf gemelde Eilanden, alwaar zy hunne Wooningen en eigene Barken tot deze Visfery hebben. Aldaar worden zy by troeppen, van 18 tot 20 en meer, op de Barken verdeeld, naar maate het Vaartuig zulks toelaat, en elk zulk een Troep bekomt zyn eigen Corporaal of Opziender. Zy vaaren op die hoogten, alwaar, gelyk gy weet, de Paarlen gevonden worden, en waar niet boven de tien, twaalf

tot

tot vyftien vademen diep water is. Wanneer zy hier aangekomen zyn, dan gaan zy voor anker liggen, maaken vervolgens een touw om hun lyf vast, het welk met het andere einde op de plaats, die den Visscher toebehoort, aan de Bark vast gemaakt word, en laaten zig met een klein gewigt, dat zy by zig neemen, deste schielyker naar beneden in de diepte zakken. Zo dra zy grond voelen, trekken zy een Paarl-Mossel los, welke zy onder de linker Arm neemen, de tweede houden zy in de linker hand, en een derde, in de regter. Met deze drie, of ook nog wel met een vierde Paarl-Mossel, welke zy somtyds in den Mond vast houden, spoeden zy weder te rug, om lucht te scheppen, en doen den gemaakten Buit in een zak. Zo dra zy een weinig adem geschept hebben, duiken zy wederom naar beneden, en vaaren dus bestendig voort, tot dat zy hun aandeel hebben, of tot dat zy moede zyn. Ieder Duiker moet een zeker getal Paarlen voor zyn Heer en Meester opzoeken, en wat hy boven dat getal verkrygt is zyn eigen. Deze gewoonte is onder alle Heeren die Slaven hebben, algemeen, en doorgaans gelyk. Zo dra de Mooren hun voorgeschreven getal Paarlen hebben, houden zy op van naar beneden te duiken, en beginnen de gevischte Paarl-Mosselen te openen. Zy neemen de Paarlen daar uit en geven die aan de Opzienders. Wanneer 'er nu kleine en slegte onder ge-

vonden zyn, zo worden zy echter mede geteld; en wanneer de Moor in de Paarl-Mosselen, die hy boven zyn getal opgevischt heeft, de grootste en schoonste Paarlen vinden mogt, zo zyn zy echter de zyne, en hy is niet eens verpligt om dezelve aan zyn Heer te verkoopen. Doch men kan ligtelyk nagaan, dat hun Heer en Meester dezelve meest al voor een geringe prys van zyne Slaven kan koopen.

Intusschen krygen die arme Mooren niet alle dagen hun vol getal daar uit. Somtyds grypen zy Paarl-Mosselen, in welke de Paarlen nog niet hard zyn; andere, in welke in 't geheel geene gevonden worden, en sommige, in welke de Mossels gestorven zyn. In alle deze gevallen worden dergelyke gebrekkelyke stukken niet mede gerekend, en zy moeten andere Paarlen in de plaats bezorgen. Paarlen de *Recibo*, het welk zo veel zeggen wil, als zulke, die men gebruiken kan, of die waardig zyn om aangenomen te worden.

Behalve de moeite en arbeid, die deze elendige Duikers by deze Vissery uitgestaan hebben, nadien de Schaalen of Schulpen dier Paarl-Mosselen zo vast aan de Rotzen zitten, dat zy naauwlyks los gebroken kunnen worden, zo hebben zy ook nog van zekere groote Visschen levensgevaar uit te staan, die zig menigvuldig op deze hoogten ophouden, en de Menschen die zy op den grond der Zee vinden, verscheuren,

ren, opvreeten of zig een weinig op hen uitrusten, tot dat zy verpletterd, en door hunne vervaarlyke zwaarte gestikt zyn. Geen Vis verstaat dit schelmagtig konststuk beter dan die, welke men in *Martinique* den *Pantouflier* noemt. Men heeft aangemerkt, dat de *Zee-Wolven*, de *Lamia* en andere Roofvissen veel eer een Moor, dan een Blanke aanvallen. Het schynt derhalve als of deze Dieren de kostbaarste schatten van hun Element tegen de Menschen, die dezelve weggraaven, wilden beschermen; want alhoewel 'er reeds al overlang aan deze Kusten een groote menigte van zulke Visschen gevonden worden, en men voor dezelve overal veel te vreezen heeft, zo bevinden zy zig echter op die plaatsen, waar de Paarl-Mosselen zig ophouden, het meeste. De *Taburons*, of *Requins* en de *Teinturiers* zyn Vissen van een vervaarlyke grootte, en deze voeden zig met het vleesch der ongelukkige Duikers, welke zy overrompelen. De *Mantas* omhullen en verstikken hen met hunne Lighaamen, of verpletteren hen tegen den grond, vermits zy zig op de Mooren neder laaten vallen. Men heeft hen met regt den naam van *Mantas* gegeeven, het welk zo veel als een Dekbed betekend, wyl hun gestalte daar wel na gelykt, want deze Vissen zyn breed, en spreiden zig uit als een bed. Zo dra zy een Mensch of een ander Dier aantreffen, dan omringen zy het zelve met hun lighaam, en wikke-

kelen het daarin, als in een deken, en drukken het zodanig te zaamen, dat het den geest geeven moet. Deze Vis gelykt in gedaante wel naar een Rogge, doch dezelve is ongemeen veel grooter.

Ik moet U, Mejuffrouw, tot meerder opheldering van dit Gevaar, melden, dat een *Zeewolf*, *Haayman*, en dergelyke Vissen meer, 'er in 't geheel geen zwaarigheid in vinden, om een geheel Mensch op een keer te verslinden, en door te slokken. De *Haay-Visch* of *Requin* is doorgaans zes voeten lang, en ongemeen schrokagtig. Hy heeft onder en boven een dubbele rei Tanden, zo scherp als elsen, die bykans een halve duim hoog zyn. Zy staan op beide zyden als scherpe zaagen, weshalven hy vervaarlyk byten kan. Hy heeft een grooten bek, en een zeer breeden kop. De Bek is onder den Kop bevindelyk, en kan zig zo wyd opsperren, dat een Man met het hoofd daar in kan. Wegens deze wonderlyke gesteldheid van Bek, kan hy den Roof, zo dezelve wat groot is, niet anders vangen en magtig worden, dan door zig op den rug te leggen, en dan kaauwt hy zyn roof eerst, voor dat hy dezelve naar beneden slokt. Daar zyn Haay-Vissen, die vyftien tot twintig voeten lang zyn. Deze Vis vertoont zig donker groen. Daar is ook nog een kleiner soort van Haay-Vis, dien de Engelschen den Wegwyzer noemen, die voor den grooten Haay-Vis heen gaat, en hem den

weg

weg wyst, weshalven de Haay-Vis hem dan ook voor andere Roofvissen beschermt. De Haay-Visch zelfs is zo dik, als een middelmaatig Manspersoon. Zo men denzelven vangen wil, dan laat men een sterke haak van een vinger dik aan een Ketting naar beneden, met een goed stuk vleesch aan een sterk touw vast, waar aan hy schielyk byt. Hy is daar by zo begeerig, dat, als hy den haak afscheurd of breekt, dan byt hy voort weder aan een ander, en gaat ook niet ligt weg, als hy by een Schip komt. Wanneer hy zig nu zodanig aangehaakt heeft, dan hebben twee à drie Persoonen genoeg te doen, om hem in het Schip op te haalen. In den staart heeft hy zyn voornaamste kragt, en kan iemant daar mede een been aan stukken slaan. Men gaat derhalve, zo dra hy in het Schip is, met Bylen en Messen op hem los, om den staart af te houwen. De Matroosen eeten dien Vis ook, alschoon hy van een harde zelfstandigheid is. Doch zy vreeten integendeel de Matroosen, wanneer zy in zyn Element komen. De Deensche *Missionarissen* verhaalen van zyn Menschenvreeten, het volgende voorbeeld:

Een Scheepsjongen zwom op een zekeren tyd in Zee, om zig te baden, doch een Haay-Vis agterhaalde hem, en beet hem een stuk vleesch uit zyne Lendenen. Hy schreeuwde om hulp, doch als men hem daar uit trekken wilde, vatte hem de Haay-Vis nog eenmaal met zyn bek, en

 beet

beet hem de beide Beenen af, tot aan de Knie, en toe, zo dat de arme Jonge, zo dra hy in 't Schip kwam, daar van stierf. Men heeft meer dergelyke Historien van de Haay-Visfen gehoord. Sommigen meenen, dat het die Vis is, welke de Propheet JONAS heeft verslonden; want de eigentlyke Groenlandsche of andere Walvisschen, hebben een veel te enge keel, om een Mensch door te slokken. By den Haay-Vis is integendeel de keel wyd genoeg; intusschen echter is het zeer bedenkelyk, dat hy alles eerst kaauwt, eer hy het naar beneden slokt. Doch deze twyffeling laat zig, door de beschryving van LULLIER over dezen Vis, uit den weg ruimen. Hy zegt: daar zyn *Requins*, die Roofvisfen zyn, en die ook *Zee-Wolven* genoemd worden. Deze Vis kan men niet eeten, doch hy zelfs vreet alles wat in Zee valt. (Ik heb U reeds boven gezegd, Mejuffrouw, dat de Matroosen deze onbillykheid uit den weg geruimd hebben.) Op de voorgaande Reize gebeurde het, dat de Scheeps-Slotemaker gestorven was. Men naaide hem, volgens gewoonte in een stuk Zeildoek, en smeet hem in de Zee. Den volgenden dag vong men een dergelyken Vis, en men vond in zyn buik het gemelde Lyk, zo als het, met Zeildoek met al, was ingenaaid. Ik wil het niet beslissen, Mejuffrouw, of de Walvis van JONAS een *Requin* geweest is; doch, wyl 'er zulke groote en gulzige Roofdieren in de Zee gevonden worden, zo kunt gy licht begrypen, hoe

slegt

flegt het met die arme Paarl-Visfers gefteld is, wanneer zy zulk een Gast tot een Buurman in Zee bekomen. Doch om zich tegen alle dergelyke Roofvisfen te verdeedigen, zo wapend zig ieder Duiker met een regt spits en fcherp Mes. Zo dra hy nu zyn vyand gewaar word, dan ftoot hy hem van ter zyde, daar hem het Dier niet fchaden kan, zyn Mes in het Lyf. Zo dra de Vis zig gewond voeld, neemt hy de vlucht, en laat den Moor met rust. De Corporaal of Opziender der Mooren, die over de andere Slaven het beftier heeft, houd van boven uit de Bark het oog op deze Dieren, en geeft den Duiker door een Touw, dat om zyn lyf vast is, een teken, zo dra hy zulk een Dier van naby gewaar word. Zo ras nu de Duikers dit voelen, zo weeten zy, dat zy zig in agt moeten neemen, en dikwils fpringt de Opziender zelfs met zulk een Mes in het Water, om den Duiker in het gevaar te hulp te komen. Doch niettegenftaande alle deze voorzorge, gebeurt het echter dikwils genoeg, dat de Paarl-Visfers hun dood, en tevens hun graf in de Maag van deze Visfen vinden, of met verlies van een Arm of Been weder te rug komen. Men heeft zig bemoeid, Middelen en Werktuigen te vinden, om deze Dieren af te keeren; doch tot nog toe heeft men niets kunnen vinden, dat de proef heeft gehouden.

De

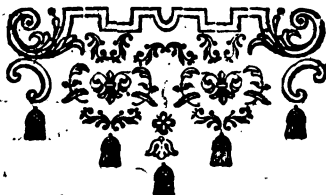
De Paarlen, die men op deze hoogte vischt, zyn doorgaans van een zeer schoone kleur, en eenige derzelve zyn wegens hunne grootte en gestalte berucht geweest. Men brengt ook eenige naar *Europa*. Doch de meeste worden naar *Lima* verzonden, alwaar de Paarlen ongemeen gezogt, en van daar naar alle Inlandsche Provinciën van *Peru* vervoerd worden.

Nu hoop ik, Mejuffrouw, aan uwe beveelen volkomen voldaan te hebben. Alles wat U omtrent myne gehoorzaamheid mishaagen kan, mogte misschien dit zyn, dat myn Brief al te wydloopig is geworden. Het is in der daad waar, dat ik denzelven korter had kunnen maaken. Ik had verscheiden bygevoegde zaaken met stilzwygen kunnen overslaan, die ik tusschen beide 'er ingevoegd heb. Hier door nu zou ik wel aan den Tytel van myn Brief naauwkeurig beantwoord, maar geenzins de Nieuwsschierigheid der Lezers genoeg voldaan hebben, waar mede zy doorgaans naar alle Merkwaardigheden der Natuur vorschen. Waarom moet men dan juist van eene zaak alleen handelen? Ik had U by gelegenheid der Paarlen nog veele fraaije dingen kunnen mededeelen. Wees gy te vrede dat ik het niet gedaan heb. Wanneer de Jonge Baron zo veel op één keer van een enkel stuk uwer Optooizels en Pronkcieraaden vernomen

heeft

heeft, dan zal hy zig Veertien Dagen daar by kunnen ophouden, en gy zult in deze Veertien Dagen alles gewaar worden wat een fraaije Geest by een Snoer Paarlen denken kan.

Ik ben, enz.



EENIGE

Eenige Hulpmiddelen tegen Verscheiden Insecten.

Het is niet genoeg, dat wy Dieren dooden, om ons met derzelver Vleesch te willen voeden; wy dooden ook veele Dieren deswegen, wyl zy hun voedzel van ons zelfs, of de onzen tragten te zoeken. Dit moet intusschen niet alles met goedkeuring van de Natuur geschieden, want dezelve heeft bykans aan allen Insecten, Wormen en andere Dieren, die wy vervolgen, zeer bekwaame middelen aangetoont en geleerd, om onze verderflyke handen te ontvlieden; en men moet bekennen, dat zy zig van de middelen, op het voordeeligste, weeten te bedienen. Edoch, wy laaten niet na, alle deze gereede Hulpmiddelen te ontvlugten, door ons vernuft te dwarsboomen of te vernietigen. De Wysgeeren en Natuurvorschers brengen zelfs hun leeftyd daar mede te zoek, met Middelen uit te denken, om een menigte Insecten uit te roeijen, welke zy nog niet eens kennen, om daar door zekere oogmerken te bereiken, en gevolgen te verhoeden, welker geheele omvang zy zo min kennen als de Insecten. Wie weet hoe veel onbekend nut de Insecten der Boomen, Steenen en Dieren hebben, die misschien alle veel grooter zyn, dan de Oorzaaken, waarom wy ze ver-

 del-

delgen willen! Dit vermoeden is zeer waarschynlyk, want het vind plaats by gissingen, die de Natuur ter Eere, en de Verbeteringen der Menschen tot een Spot gedijen. Intusschen heeft ieder Schepzel zyn Natuurlyk Recht, om zig tegen de bezwaarnissen, welke andere hem veroorzaaken, te verdeedigen, wanneer zy ook zelfs van hem leven moeten; en dit is het beste voorwendzel, dat men vinden kan, om eene Verhandeling, als de tegenwoordige is, te verdeedigen.

Een Hulpmiddel tegen de Rupzen.

Het is in 't geheel niet noodig eerst te zeggen, waarom de Rupzen sterven zullen? Elk Tuinier zal wenschen, dat zy al voor lang dood waren. Men heeft veele Middelen bedagt, om hun ondergang te bevorderen. Misschien is onder alle, het volgende, de Beproevinge waardig.

Neem *Genista* of *Brem*, snyd het klein, en week het een nagt in het Water. Men moet tot een emmer vol Water, een arm vol *Genista* hebben. Den volgenden Morgen besproei de Boomen, de Kool of de Planten daarmede, op welke de Rupzen zig bevinden. Zulks nu kan men doen met een Bezem-Kwast, of met een te zamen gebonden bundel gras. Het Water, waar in dit Kruid een nagt gestaan heeft, neemt de

de Kragt daar van aan zig, en doet de Rupzen ſterven, zonder dat de Vrugten daar door be-ſchadigd worden. Intusſchen echter is de zaak niet op een keer gedaan. Men moet deze be-ſproeijing verſcheiden keeren herhaalen, wanneer alle Rupzen daar van ſterven zullen; want door onze Moeite en Arbeid, moeten wy de geſchenken betaalen, welke de Natuur ons aanbied; niet om dat haar aan onzen arbeid iets gelegen is, maar om datze dient om ons gezond en in bezigheid te onderhouden.

Een Hulpmiddel tegen de Vliegen.

Bittere zaaken, ſterk en ſcherpriekende, zeer vlugtige en zig ſnel beweegende Deelen, olieagtige, hitzige en doordringende Stoffen, inzonderheid het *Kwikzilver*, en de daar uit bereide mengzels zyn voor de meeste Inſecten nadeelig. Zoude onder zo veele Hulpmiddelen niets tegens de Vliegen te vinden zyn? Tegen deze lastige Inſecten, die alles beknabbelen, op alles kentekenen van hunne Vrugtbaarheid te rug laaten, en met hunne zuigende angels zo ontſtuimig aanvallen, dat zy met de Vlooijen in een rang dienden geſteld te worden? Haare Onbeſchaamdheid, haar gering nut, en overaltegenwoordigheid, daar zy byna alle groote Dieren tot een last verſtrekken, en misſchien ook, om zo te ſpreeken, haare duistere manier van denken,

ken, verdienen onze wraakzugt. Ik zeg met opzet, ook haare duistere wyze van denken, want wie ziet niet uit hunne zeldzaame gedaante, dat zy een wonderlyke manier van denken moeten hebben? Men kan deswegen alle Fabeldichters nazien, en men zal bevinden, dat den Vliegen ten allen tyde een slegt Caracter van hen word toegeeigend. Doch verondersteld zynde, dat 'er ook fraaije Geesten onder hen te vinden waren; waarom vallen zy ons dan met hun gedrag lastig? Deze misslag, welke by de fraaije Geesten onder ons naauwlyks te verdragen is, verdient aan de Vliegen zekerlyk met den dood gestraft te worden. De Heer SIEGESBECK heeft in de Breslausche Naturgeschichten een Hulpmiddel tegen dezelve bekend gemaakt, dat inderdaad, wegens andere bedenkingen, die men daar uit afleiden kan, wel verdiende algemeener bekend gemaakt te worden, en het welk wy tevens, om dit Oogmerk des te gereeder te bereiken, hier den Lezer mededeelen willen.

De Heer STAAL heeft, op een zekere plaats gezegt, dat een half pond Vermilioen zig met een pond Boomolie zodanig liet ontbinden, dat men het voor een waare ontbinding of smelting aanzien kan. De Heer SIEGESBECK nam hier uit gelegenheid, te besluiten, dat wanneer men het Lood, dat tot een Vermilioen bereid is, op zulk eene wyze geheel uit zyne metaalagtige eigenschap veranderen konde, dat ook

misschien wel de andere vooraf gecalcineerde Metalen, en wel inzonderheid het *Kwikzilver*, op die zelfde wyze, uit elkander zou gescheiden kunnen worden. Hy nam alzo tot een proef twee dragma *verzoet Kwikzilver*, en één loot *Olyven-Olie*, deed hetzelve in een groote blikken Lepel, mengde het wel onder elkander, en liet het onder bestendig omroeren, op een klein vuur van koolen, met elkander kooken; en toen gaf het niet alleen een even zulk een sterken en leelyken stank en damp van zig, gelyk anders by het klaarmaaken der Pleisters van Vermilioen gebeurt, maar het kreeg ook eene zo zwart bruine kleur en taayheid, als hetzelve. Na dat dit Mengzel koud geworden was, deed de Heer SIEGESBECK hetzelve in een klein open Zuikerglas, en zette het in de vensterbank van het Vertrek. Den volgenden dag, zag hy met verwondering, een vervaarlyke nederlaag van Vliegen, die in de geheele vensterbank verstrooid, en inzonderheid rondom het glas dood lagen. Naauwlyks had hy dit waargenomen, of hy nam voor, het vergif voor de Vliegen aangenaamer te maaken. Hy streek dienvolgens boven aan den rand van het glas iets dat zoet was, en door deze list verzamelden zig alle Vliegen in den kamer allengskens by het glas. Zy genooten, van wellust dronken, de vergiftende zoetheid, en werden mat, en bleven dood liggen. Zulk eene byzondere Eigenschap bezit het Kwikzilver, om

al-

alle soorten van Insecten te dooden, en zo weinig verliest het Kwikzilver van zyn kragt door het te verzoeten en te bereiden.

Een Hulpmiddel tegen de Mot.

Hoe groot ook de schade is, die de Mot aan Wollen- en andere Klederen te wege brengt, zo heeft men tot nog toe geen zeker middel kunnen bedenken, om zig tegen deze kleine Diertjes te verdeedigen, ja, zo men het goed of de klederen niet zomtyds afveegd, en in de vrye lucht hangt, dan zullen zy dezelve buiten allen twyffel bederven. Echter zyn deeze niet de eenigste voorwerpen, welke hun knaagende Appetyt behaagen. Zy sluipen in de best geslotene Kasten, Kisten en Koffers, waarin het kostbaar Bontwerk of de Pelsen bewaard worden, en zy verschoonen niets, het mag zo verre van daan komen, en zo duur zyn, als het wil. Het slimste is, dat zy zig, van Jaar tot Jaar, zo verbazende vermeerderen, dat 'er geen redding voor de Klederen en het Bontwerk is, in welke zy hunne wooning opgeslagen hebben. Derhalven kan men zig en anderen een wezendlyken dienst bewyzen, wanneer men weet, door welke middelen zy van dergelyke zaaken afgehouden worden.

Men neeme een gedeelte *Terpentyn-Olie* en twee deelen *Brandewyn*, vermeng ze beide wel te zaamen, en doop daarin een borstel of verfkwast,

 om

om daar mede het goed, dat men voor de Mot bewaaren wil, te bestryken. De sterke reuk van de *Terpentyn* veroorzaakt den dood aan de Motdiertjes, en derzelver eijeren barsten daar door: ja geen ander Insect zal zig onderstaan, dezelve te naderen. Men vermengt de *Brandewyn* met de *Terpentyn*, om dat Hulpmiddel daar door te verlengen, en de beweeging der deeltjes des te sneller te maaken.

Deze Bewerking moet eigentlyk in *April* ondernomen worden, wanneer het de tyd is, dat de Moteijeren door de aankomende warmte uitgebroeid worden. Om de uitwerking des te kragtiger te maaken, moet men de vensters, deuren, en alle andere toegangen wel sluiten, op dat de Reuk niet al te schielyk vervliegt. Des avonds, of liever des morgens vroeg, maakt men de Kasten of Kisten en Koffers, weder open, om 'er frissche lucht in te doen komen. Het zekerste echter is, dat men deze verrigting in de maand *Augustus* herhaald.

Wat verder de Wollen en Linnen Klederen aanbelangt, die men in de Kasten bewaard, men moet dezelve, op de volgende wyze, tegen de Mot beschermen. Men bevogtigd een vel papier met het bovengemelde Hulpmiddel, of bestryk eenige wollen lappen daar mede, en steek die dan tusschen de plooijen van de Klederen. Alhoewel het juist niet noodig is, in alle plooijen, een daar mede bevogtigde lap te steeken, zo moet men

men zig echter niet inbeelden, dat een enkel papier, of een ſtukje doek daar toe voldoenend of genoeg zal zyn om de Mot te verdryven. Voor het overige behoeft men wegens dit Hulpmiddel niet bevreesd te zyn, want wyl men met *Terpentyn-Olie* de vlekken uit de Klederen kan doen, zo kan men daar uit ligtelyk beſluiten, dat het aan dezelve geen ſchade kan toebrengen. Het Bontwerk of de Pelſen, moet men liever geheellyk in een papier met zulke Olie beſtreeken, inwikkelen, en in elk armgat moet ook een ſtuk geölïet papier geſtoken worden, zo men het geheel zeker voor de Mot bewaaren wil.

Een Hulpmiddel tegen de Vlooijen en Weegluizen.

Hoe laat zig wel een Vloo verbannen? Deze kleine onverdraaglyke Beestjes hebben zulk een gevoeligen tred, dat men onmogelyk ſlaapen kan, wanneer zy op ons bloote lighaam een wandeling doen. Bovendien bezwaaren zy ons, met hun bloedzuigen, waar toe zy zig zelfs tot hun gemak, op de knieën nederleggen, om zulks des te bekwaamer te verrigten. Niettegenſtaande de menigvuldige Nederlaagen, welke zy onder de nagelen van het bevallige Geſlagt moeten ondergaan, ſchynt het echter in veele omſtandigheden noodig te zyn, tot gerede hulpmiddelen den toevlucht te neemen, inzonderheid,

wanneer ons een menigte van dat Gedierte beſtormt, en op het lyf valt. Op dezelfde wyze is het met de Weegluizen gelegen, welke een groote plaag voor de menſchen zyn, en zig, om zo te ſpreeken, voor eeuwig innestelen, zo hen niet by tyds de gelegenheid benomen word. Beide ſoort van ſchepzelen kunnen, door hetzelfde Hulpmiddel, als de Mot, verdreven worden. Men moet de Bedſteden, het Stroo, of de Deekens, met dat mengzel beſtryken en beſproeijen; en om des nagts gerust te ſlaapen, moet men het Bed niet eer dan des avonds laat, weder te regt laaten maaken. De warmte, die dus geduurende den dag in het Bed blyft, lokt deze beide lieflyke geſlagten van Diertjes regt in het midden. Wanneer men dan een ſtuk linnen, dat met dit mengzel bevogtigd is, onder het dek ligt, zo ontvangen de naastbygelegene Vreemdelingen de eerſte reuk van den ſtank, zo dat zy daar door ſchielyk de vlugt neemen. Wanneer naderhand het Bed te regt gemaakt word, moet men de Dekens en de Laakens laaten luchten, om de al te ſterke reuk daar uit te krygen. Dit middel is beter, dan dat men in een wel beſloten kamer tabak rookt, want alhoewel dezelve zeer nadeelig voor de Weegluizen is, worden echter de Muur en de Meubelen, welke in zulk een vertrek zyn, zwart door dezelve. Nog erger is het, om Kwikzilver in Geest van Salpeter op een kool-vuur midden in de kamer

te

te ſmelten. Het Kwikzilver en de Salpeter vliegen weg, en het is zeker, dat geen Inſect de ſterkte van dit middel wederſtaan kan. Doch de *Spiritus* van *Salpeter* byt de dingen aan ſtukken, en wanneer men zulk een vertrek al te ſchielyk bewoond, zonder hetzelve vooraf door de lucht te laaten zuiveren, zo kan het Kwikzilver voor de Gezondheid nadeelig zyn, integendeel echter kan men zig van dit ſterk Hulpmiddel bedienen, om een Vertrek, dat niet bewoond word, van alle Inſecten of Ongedierte volkomen te zuiveren, op dat men hetzelve naderhand weder bewoonen kan. In de Breslauſche Naturgeſchichten word verzekerd, dat in de Bedſteden van Elzenboomen planken gemaakt, geene Weegluizen kunnen duuren, ook zelfs niet het Zaagzel daar van verdraagen kunnen.

Een Hulpmiddel tegen de Wormen in de Boeken.

Men beſchuldigt doorgaans de Mot, dat ze de Boeken bederft, doch dat is valsch; zy vraagen niets naar onze Bibliotheeken. Maar het is een kleine Tor, die in de maand *Augustus* zyne Eijeren in de Boeken legt, en wel juist aan die zyde, waar zy gebonden zyn. Hier uit ontſtaat een Mytworm, welke de Kaas-Myt niet ongelyk is. De Myt, maar niet de Tor, is het, die de Boeken vreet. Doch de Myt zelfs is nog te ontſchuldigen. Zy ſchynt het papier niet uit

honger, maar veeleer uit nood te eeten, wyl zy daar toe gedwongen is. Want wanneer de tyd van haare Verandering aannadert, dan tragt zy in de vrye lucht te komen, en vreet deswegen zo lang links en regts rondom zig, tot dat zy het einde van het Boek bereikt heeft, en wegvlugten kan. De Tor, die uit deze Myt ontſtaat, kan zo niet, als zy, rondom zig vreeten, veel minder nog een Boek door en door booren. Alle Houtmyten werken, op dezelfde wyze, eer zy zig in Torren veranderen. Daar zyn ook, voor zo verre men weet, maar een enkele ſoort van Rupzen, welke het hout der Wilgeboomen vreeten, en het van den eenen rand tot den anderen, doorbooren, eer zy zig in Uiltjes of Witjes veranderen.

Men heeft verſcheiden proeven aangeſteld om deze Mytwormen den ongelukkigen ſmaak aan de Boeken, en inzonderheid aan de Plant-verzamelingen te beneemen, want zy vreeten inderdaad ook de gedroogde Planten, het welk anders geen Inſect gewoon is te doen. De ſchuld moet buiten twyffel aan de Styfzel en de Lym liggen, van welke de Boekbinders zig bedienen tot het lymen of plakken van Boeken; ja misſchien doet ook het Leer en het Pergament iets daar toe. De Boekbinders Styfzel word doorgaans van ſemels of meel gemaakt, welke de Myt zeer bemint, en dat ook de Torren na zig lokt. Men heeft het geprobeerd, bittere zaaken, als

Al-

Alsem, *Coloquint* enz. onder de Lym en Styfzel te mengen, doch het helpt niets. Het eenigste middel, dat men nog goed vind, zyn de Mineraale Zouten geweest, die alle Insecten wederstaan. Het bekende *Arcanum Duplicatum*, de *Aluin* en het *Vitriool*, zyn zeer bekwaam tot dat oogmerk; integendeel veroorzaaken de Zouten uit het Ryk der Gewassen, als de *Potasch*, *Wynsteen-Zout* enz. deze Dieren geen schade. Deze laatste Zouten ontbinden zig ook ligtelyk in een vogtige lucht, en maaken vlekken in de Boeken.

Wanneer men derhalve van de eerste Zouten een weinig onder de Styfzel mengt, dan worden de Boeken nooit van de Wormen doorgevreeten. Doch men kan hier nog andere behoedmiddelen voorslaan. Men zoude wel tusschen het Boek, en den Band een weinig fyngestampte *Aluin*, met een weinig *fyne Peper* vermengd, kunnen strooijen, of de planken der Boekekassen daar mede bestryken. Nog beter was het, de Boeken in de maanden *Maart*, *July* en *September*, met een wollen lap, die men te vooren in fyngestampte Aluin gestipt heeft, sterk af te wryven.

In *Frankryk* zyn de Boekverkoopers gewoon, wanneer zy de Boeken naar *America* verzenden moeten, alwaar de Wormen nog veel algemeener zyn dan by ons, de Boekbinders te raaden, dat zy *Coloquint* onder de Lym en Styfzel mengen, om door de bitterheid derzelve de Wormen

te verdryven. Zo verſtandig deze voorſlag ook is, zo is dezelve nog niet ſchrander genoeg, gelyk wy boven reeds aangetoond hebben. Men maakt al te ligt algemeene grondſtellingen, doch die laaten zig het allerzwaarſte verdedigen. Wyl veele Inſecten geen bittere zaaken verdraagen kunnen, zo gelooft men, dat men ze alle daar mede verdryven kan. Intusſchen moet men weeten, dat dit niet ten opzigt van alle Inſecten, nog van alle bittere zaaken, plaats vind.

Een Hulpmiddel tegen de Oorwormen.

De Natuurlyke Drift moeten de Netten zyn waar mede wy de *Inſecten* vangen, want dit middel is zo onbedrieglyk, dat de Inſecten zelfs geen beter zouden kunnen uitvinden, om de Menſchen, hunne Tyrannige Beheerſchers, uit te roeijen, zo het onder hen mogelyk was, dit Voorſtel elkander mede te deelen. Even zodanig als de Mensch in het opvolgen van zyne vermaakelykheden zyn Dood vind, zo vinden ook de Mieren denzelven aan een met Honig beſtreeken Glas, of aan een Been; de Motdiertjes aan de Terpentyn, de Vliegen aan vergifte Melk, en zo zullen ook de Oorwormen hun dood vinden. Men behoeft ſlegts agt te geven, wat deze Dieren beminnen, en waar ze zig het menigvuldigſte verzamelen: men rigte als dan, om zo te ſpreeken, een Lustpaleis voor hen op, daar

in

in zy zig vermaaken kunnen, dan zullen zy, niet anders dan de Dronkaarts en Wynzuipers in de Herbergen en Kroegen, by menigten derwaarts komen, en dan heeft men ze volkomen in zyn magt. De Dieren weeten de Konst niet, van hunne natuurlyke geneigdheden te verbergen, wyl zy niet, gelyk wy Menſchen, rede hebben, om 'er zig over te ſchaamen. Hier door nu beſpaaren zy ons de moeijelyke list, welke veele Huisgezinnen zig geven, wanneer zy de Inſecten of het Ongedierte regt meesterlyk willen verdryven. Men zou deze Konst in de Huishouding zeer kunnen verligten, wanneer men 'er zig meer op toeleide, om de Natuur der Inſecten te leeren kennen, of ten minſten op derzelver verrigtingen een weinig oplettende te zyn. Een Oorworm is een Vriend van zulke plaatſen, die vogtig en overdekt zyn. Men zal denzelven niet ligt op drooge, nog op een vrye of voor de lucht blootgeſtelde plaats vinden. Vermoedelyk ontſtaat zulks hier uit, wyl dezelve op vogtige plaatſen meer voedzel vind, en wyl hy op bedekte plaatſen in zekerheid gelooft te zyn. Deze plaatſen moeten niet glad, maar gaatagtig zyn, wyl zulks voor die Dieren tot meer gemak verſtrekt, en hun verblyf des te aangenaamer maakt. Dewyl een hongerige Oorworm zyn eigen lighaam opvreet, zo kan men ligtelyk denken, dat hy ook andere Inſecten vervolgen zal, en misſchien is dit de oorzaak,

waar-

waarom hy op vogtige en gaatagtige plaatsen kruipt, wyl hy aldaar bestendig andere kleine Insecten vind, die zyn honger stillen moeten. Niets kan hen derhalve een bekwaamer verblyf geven, dan een vogtig stuk verrot en week hout, dat men met een grove natte lap bedekt, op dat het de vogtigheid des te langer behoude, en de Gast, die in deze wooning genodigd word, voedzel en huisvesting daarin vinden moge, wyl het hem zo behaagt. Deze zyn de beste Valstrikken voor de Oorwormen, en men kan hier in myne ondervinding des te meer betrouwen, en geloven, wanneer men slegts de oude vervuilde vensters na een regen opent, of de reeten in oud vogtig hout laat uitveegen, alwaar men dan buiten twyffel een verzameling van Oorwormen zal vinden, vermits dezelve zig wyd en zyd rondom zulk een plaats vervoegen. De geene, derhalve, die in een Tuin van deze Dieren geplaagd word, kan ze zeer schielyk, zo niet geheellyk uitroeijen, ten minsten merkelyk doen verminderen, zo hy, by droog weêr, en op den heeten middag, als deze Dieren gewoonlyk naar de vogtigheid en koelte zoeken, een uitgehold stuk verrot hout, met een weinig water besproeid, en met een grove vogtige lap bedekt zynde, op een gevoeglyke plaats, in zyn Tuin nederlegt, en dit van dag tot dag, of binnen twee dagen, zagtjes opligt, en in een vat met water, of elders plaatst, daar de snel loopen-

pende Wormen het niet ontvlugten kunnen: Men zal alsdan over de groote menigte van Oorwormen verbaast ſtaan, die zig onder zulk een lap dagelyks verzamelen, byaldien op die plaats, of daaromtrent, zulke Dieren gevonden worden. Men heeft niet te vreezen, dat deze Diertjes het hout niet zouden kunnen vinden. Het is naauwlyks te geloven, hoe ſchielyk zy zulks bemerken, en het ſchynt, als of zy daar toe een byzondere neiging ontvangen hebben. Intusſchen kan men, met des te beter gevolg, meer zulke Vallen of Valſtrikken in een Tuin, en wel voornaamelyk naby die plaats, alwaar zy de meeste ſchade veroorzaaken, nederleggen. Men moet zelfs verder nadenken, op wat wyze men die Dieren best zal kunnen vangen, op dat ik aan hun Dood niet alleen deel wil hebben.

Van de Boomluizen, hoe men dezelve gevoeglykst kan verdelgen.

De Boomluizen vertoonen zig doorgaans onder tweederlei gedaante, en dewyl zy juist niet zeer merkelyk van elkander verſchillen, zo kan men ze best in zwarte en groene ſoorten verdeelen, want die een roode kleur hebben, vind men zelden anders dan alleen op de jonge ſpruitjes van Wilgenboomen. Zy voeden zig beide van de tederſte en weekſte of zappigſte kleine Zaaden der Schilvrugten, doch aan dit klein Gedier.

dierte bespeurd men ook een byzondere smaak. Dat, wat de Zwarte Boomluizen beminnen, mogen de Groene niet genieten, daar integendeel eerstgemelde by de spyzen der Groenen ook gestrenge kostverachters zyn. Zo zyn, by voorbeeld, de Boonen een aangenaame spyze voor de Zwarte Boomluizen, wier Planten zy bederven, nadien zy aan de Uitspruitzels zuigen. Integendeel vind men op de Artichokken somtyds zulk een menigte van die Groene Gasten, dat men niet in staat is, de Vrugten daar van te gebruiken. Zy zyn ook groote Liefhebbers van Roosenstokken, en byzonderlyk hebben zy eene neiging of trek tot de Roosen, welke trek zo groot is, dat men, in een eigentlyken zin zeggen kan, dat zy dezelve van Liefde opvreeten. Dusdanig heeft elk dezer Insecten zyn eigen gewoone spyze, en zyn byzondere smaak. Deze Liefde is duurzaam, en in de verkiezinge niet zeer onbestendig, welk men in 't algemeen den Insecten tot roem nageven moet, nadien bykans elk zyn eigen Plant bemint, welke hy eet, zonder zig veel om andere te bekreunen. Intusschen wie kan altoos een snelopkomende begeerte, een buitengewoone appetyt, of een hard noodlot dwingen, welk somtyds slegts zulk een geringe voorraad van spyze aanbied, die veragt zoude worden, zo 'er iets beters voorhanden was. Men kan eigentlyk niet zeggen, welke van deze Oorzaaken de Zwarte en Groe-

ne

ne Boomluizen somtyds op één Plant te zamen brengt; zo veel echter is zeker, dat zy dikwils met vereenigde kragten aan den ondergang van een *Ranunkel* arbeiden, en in hun voorneemen niet ongelukkig zyn, welk daarin bestaat, dat zy zig door hun ondergang, met hun Bloeisel geneeren. Doch by dit Gewas, schynen de Groene maar vreemde en ongenodigde Gasten te zyn, daar integendeel de Zwarten zo veel nadeel daar aan doen, dat men niet anders gelooven kan, dan dat zy deze Planten voor hun eigendom moeten aanzien.

Deze Dieren ontstaan op eene tot nog toe onbekende wyze. Men weet echter, dat zy zig veranderen, en in allerlei Gedaanten in de groote Waereld te voorschyn komen. Aan de Boomen, en gelyk de Heer D. HENNING in de Breslausche Naturgeschichten aangemerkt heeft, inzonderheid aan Pruimboomen, wanneer zy gebloeid hebben, ontstaan heldere droppels, welke zoet smaaken, en glibberig en vetagtig op het gevoel zyn, en Meel of Honigdauw genoemd worden. Uit deze droppels komen de Boomluizen voort, maar de wyze, op welke zy ontstaan, word zeer verschillende verhaald. De Heer D. HENNING heeft aangemerkt, dat die Droppels zeer schielyk donker worden, en een witten huid verkrygen, die eindelyk donker bruin wórd. Zy lokken wegens hun zoeten smaak de Wormen en de Mieren tot zig, en veroor-

zaaken daar door byna even zo veel ſchade, dat zy van deze Vyanden verteerd worden, als wanneer zy tot hun beſtaanlykheid komen. Inwendig zyn deze droppelen Meelagtig, en men heeft door de Vergrootglaaſen ontdekt, dat dit Meel uit een menigte van oneindige kleine Eijeren beſtaat. In de maanden *July* en *Augustus*, heeft de Heer HENNING in eenige van deze bruine hullen of bekleedzels een kleine levendige Tor gevonden, die op het laatst in een gevleugeld Inſect verandert is. Wat verder met dezelve gebeurt is, en hoe dezelve tot een Tor is geworden, als mede wat voedzel dezelve gebruikt, is ons onbekend. De andere droppels, waarin geen Tor geweest is, zyn allengskens verdroogd, en uit de eijeren is niets geworden. Anderen houden den Honigdauw alleenlyk voor een natuurlyk uitwerpzel van een zeker Ongedierte, welke aan het onderſte gedeelte van een blad hangt, en zig van deszelfs ſap voed. De Profesſor HANOW verzekert dit, in zyne *Merkwaardigheden der Natuur*, en ſtelt de volgende Proefneeming tot een bewys voor. Men houde een ſtuk papier onder een blad van een boom, waar aan veele van zulke Torren gevonden worden, dan zal binnen korten tyd een menigte Honigdauw daar op vallen, welke aan de Honigdauw op de bladen volkomen gelyk is. Deze Wormen hebben zes Pooten, een Snavel, en twee Hoorens; hun Buik is dik en langwerpig rond;

zy

zy hebben drie Staarten en komen in grootte met de Honde-Vlooijen over een, alhoewel 'er ook Reuzen onder hen te vinden zyn, die wel drie maal grooter zyn. Hunne veranderingen zyn meenigerlei. Midden in het Voorjaar laaten zy zich het eerst vinden, en groeijen in één Maand zeer merkelyk. Kort daarna ziet men ze met Vleugels, en in hunne voorige Wooningen vind men de oude kleeren, welke zy afgelegd hebben. Het zyn witte huiden, waar onder de kleine Vleugels verborgen lagen, van welke zy zig op dien tyd bedienen, wanneer zy de pooten en hoorens verliezen, het welk gewoonlyk na de eerste verandering geschied. De Vleugelen ontwikkelen zig in een half uur, en worden, zo wel als de Kop, allengskens zwart. Het ligchaam verliest zyn dikte, en verkrygt een bruine kleur; en dus ontstaat een Insect, welke, zonder te vooren een Popjes gedaante noodig gehad te hebben, van het loopen terstond begint te vliegen. Haar bekleedzel is niet ongelyk aan dat, waarin de Kikvorschen ingesloten zyn, wanneer zy nog Dikkoppen (*Tetards*) genoemd worden, en niet voorthuppelen kunnen. Des Winters kruipen de Boomluizen in gaten, waaruit zy in 't Voorjaar, weder te voorschyn komen, om hunne Eijeren te leggen. Zy zyn voor de Mieren een heerlyke Spyze, en men zal derhalve in dit gewest, alwaar een menigte Boomluizen is, ook bestendig een troep Mieren

aantreffen, die na dezelve zo vlytig opklimmen, als of het hen, op het sterkste, aanbevolen was. Misschien schryft men meenig een schade, welke de Boomluizen alleen doen, op rekening van de onschuldige Mieren, welke ons van deze vyanden zoeken te bevryden. Doch men kan hen de Verdelging van dit Ongedierte, in waarheid niet zekerder, dan den Bok in den Tuin toe betrouwen, en het zal derhalve noodig zyn, van naar beter hulpmiddelen om te zien.

Op dat de Artzeny niet te laat bereid worde, zo moet men het kwaad terstond in den beginne tragten te stuiten. Men moet ten dien einde zeer vlytig naar de Gewassen zien, en de hongerige Menigte zoeken te dwarsboomen. Zulks nu kan het gevoeglykst geschieden, wanneer men dezelve alle op een maal dood drukt, of met een Veer op een papier afschud, om ze met weinig moeite, alle dood te trappen. Een nat stuk Linnen, welk men op een bord na by de Plant legt, waarop de Luizen gewoon zyn te weiden, trekt dezelve door zyn vogtigheid naar zig, en word voor hen tot een nieuw zwaarte-punt, naar het welk geen een durft naderen, zonder daar aan vast te blyven, zo dat men dus de Boomluizen-jagt zeer natuurkundig kan inrigten. Fyn Roet, of geheel fyn gestampte Tabak, op die aangestokene plaats gestrooid, dood of verjaagt ten minsten dit gering geacht Gedierte. Doch het beste is, wanneer men een sterk Kookzel

van

van eenige of alle de volgende Kruiden, op die by een gekropen dierties uitſchud, by Voorbeeld Wormkruid, Tabak, witte Nieswortel, Coloquint, Loog, enz. Hier van kan men neemen, wat het eerst by der hand is; of men bediene zig ook, volgens den Raad van PALLADIUS, van het Sap van *Bilſenkruid (hyoscyamus)* met ſcherpe Azyn vermengd; of volgens de meening van FERRARIUS, van Steen-Olie; of ook, wanneer men liever een oud Leermeester, zo als PLINIUS is, volgen wil, dan ſteekt men *Galbanum* aan, en vervolge deze hardnekkige ſchadelyke menigte Ongedierte met Vuur en Rook.

Wil men zig inzonderheid op den zaaityd wel wapenen, op dat men niet van deze Luizen, nog ook van andere Inſecten iets te vreezen hebbe, dan neeme men Roet-Aſch en Duivenmest, van elk even veel, vermeng het te zaamen, en ſtamp het fyn. Hiermede beſtrooit men de Aarde, zo dra dezelve bezaaid is, en herhaal dit zo dikwils, als de Wind, Regen, of het begieten de eerſte Stof verdreven heeft. De ondervinding heeft geleerd, dat niets beter is, om de kleine Raapen en de jonge Kool te onderhouden, welke anderzins, inzonderheid van de kleine zwarte Diertjes, zeer beſchadigd worden, die met een geweldigen ſprong ontvlugten, wanneer de Tuinier dezelve voorneemens is, te dooden. Zy kunnen nog de bolheid der Aarde, nog de Reuk en Smaak verdraagen, die deze Stof ver-

oorzaakt, en verkiezen alzo by tyds andere Woo-ningen. Wyl de Tuiniers of houders van Tui-nen meer dan alle andere Geleerden, daar aan gelegen is, om een geheel groote meenigte Insecten, op een keer, te leeren uitroeijen, zo zullen, van tyd tot tyd, de uitgezogtste vergif-ten tegen alle soorten van Dieren, die onze Tuin-lust stooren, Patriottisch medegedeeld worden. Want wy, als de verstandigste Schepzelen op Aarde, wy zyn het, die alle Gedierten konstig weeten te dooden, die ons geen nut doen nog vermaaken, maar alleenlyk aan de drift en de bekwaamheid van andere, veel dommere dieren, hebben wy het te danken, dat eenige ontstaan, die nut doen en ons vermaaken.

Middel tegen de Aard- of Regenwormen.

De Aard- of Regen-Wormen zyn schadelyk, zo lang zy leven, en dood zyn zy een Artzeny, dan ten zy, het tegen alle vermoeden waar was, dat men de verzekeringen der Artzen niet al-tyd moest geloven. Het regte gebruik alzo, welk de Mensch van deze Dieren te maaken heeft, is, dat hy dezelve uit hunne Onderaardsche holen uitlokt, hen vangt, dood en naar den Apotheek zend. Dit hard vonnis spreeken wy o-ver hen uit, van regtswegen, wyl deze lang-werpige Schepzelen, de weeke randen of de schors der Wortelen doorbooren, waar door de ge-

was-

wasſen bederven; en wyl zy des nagts de jonge Plantjes mede naar hunne Holen ſleepen, zo dat men niet weet, waar zy blyven, en men wel zelfs de onſchuldige Vogels, en onder hen de arme Mosſchen deswegen verdagt heeft gehouden. Hier tegen heeft de Heer REICHARD een middel voorgeſteld. Men beſtrooid het geheele Bed des Tuins, met kleine bykans vervuilde Paardemest, doch zo, dat die ſlegts geheel dun daar op ligt; dan ſpeelen de Wormen daarmede, en neemen dezelve allengskens mede naar hunne Holen, daar men dan binnen kort gewaar worden zal, hoe die Mest van tyd tot tyd vermindert. Op zulk eene wyze, blyven de kleine Planten van dit Ongedierte verſchoond. Doch wil men dezelve liever in het geheel verdryven, dan kookt men de Bladen van Walnooten, of nog beter de groene Schillen dier Nooten in het Waater, en begiet daarmede, nadat het koud geworden is, de Bedden van den Tuin, uit welken men de Wormen verdryven wil. Zo dra dit gedaan is, komen zy alle, binnen een minuut, te voorſchyn kruipen; wanneer men ze dan in een vat met water kan verzamelen, om ze te laaten verzuipen. Dit zelfde water kan men ook, in andere gevallen, tot datzelfde oogmerk gebruiken. Wanneer, by voorbeeld, een nieuwe Schuur op eene plaats, daar zig dergelyk Ongedierte ophoud, gebouwd word, dan maaken zy by het vervaardigen van den dorsvloer veel hin-

dernis; naardien zy denzelven, wanneer die ook by dag nog zo vast te zaamen geslagen word, des nagts weder omwroeten, en zig lang in denzelven op houden, eer zy sterven. In tegendeel kan men ze met dit Water, binnen drie of vier dagen, alle verdelgen. Want wanneer men daarvan, door behulp van een kleine Tregter, in ieder gat een lepel vol giet, dan komen zy alle 'er uit, als of zy geroepen waren geworden.

In de maand *Juny*, gaan de Heeren Apothekers op de Aard- of Regenwormen-jagt, en treffen op dien tyd deze dieren aan, in hunne pogingen, om elkanderen voort te teelen. Men gaat hen des nagts met lantaarens te gemoet, om ze op dien tyd, als zy uitkruipen, te vangen. Wanneer zy gevangen zyn, dan worden zy met Wyn gewassen, waar door alle slym van hun ligchaam afgaat, en zy zo doorzigtig worden, dat men hunne Darmen duidelyk zien kan. Hierop brengt men ze by een matig vuur, om ze uit te droogen. Hoe fyner de Stof is, waartoe men ze stampt, des te bekwaamer is zy tot alle Medicynsch gebruik, welk de Heer Ludovici met zo veel nadruk belachelyk gemaakt heeft. Men doet ze ook wel in een toegedekte pot in de Bakkers Oven, en laat ze daar, in een matige Warmte in een slym uit malkander gaan, die even zo, als de stof, een ongemeene verzagtende kragt, in kramptrekkingen, en convulsien te bezitten, ge-

oor-

oordeelt word. Eenige Natuurvorschers snyden ze, uit nieuwsgierigheid, van elkander, om met dezelve die proeven te doen, welke de Heer TREMBLEY met *Polypen* gelukt zyn. Het is zeker, dat ieder stuk van deze Wormen, na het stukken snyden, nog lang leeft, en eene poging schynt aan te wenden, om zig weder in de Aarde te willen verbergen. Doch of nu de ontbreekende deelen, aan elk stuk weder aangroeijen, gelyk by de *Polypen* geschied, is eene andere vraag.

Dit laatste opstel tegen de Aard- of Regenwormen, welk in de Hamburgsche Gesellschaftlichen Erzählungen het eerst gedrukt is, heeft den volgenden Brief aan den Schryver dezer bladen te voorschyn doen komen, welk ik, benevens de toen daarby gemaakte Aanmerkingen, hier by te voegen, niet ondienstig oordeel.

MYNE HEEREN!

Ik neeme de Vryheid aan U te schryven, om een Beschermer van een onschuldige menigte Diertjes te zyn, tegen welke gy in uwe Gesellschaftlichen Erzählungen, p: 414 verscheiden hulpmiddelen, tot hun bederf strekkende, voorgesteld hebt, daar ik echter geloof, dat zy nog wel waardig zullen zyn, om behouden te worden. UE zegt terstond in den beginne: *de Aard- of Regenwormen zyn schadelyk, zo lang zy le-*

ven, wyl zy de weeke schors der Wortelen doorbooren, waar door de Gewassen bederven, en wyl zy des nagts de jonge Plantjes mede naar hunne Holen sleepen, zo dat men niet weet waar zy blyven. Ik heb de Eere van UE te zeggen, dat ik, als een vlytig liefhebber van Tuinen, myn Tuin met verscheiden nuttige eetbaare vrugten beplante, en dat ik, met alle myne oplettendheid op dezelve, nooit heb kunnen bemerken, dat de Aard- of Regenwormen, daar aan eenige schade veroorzaakt hebben. Daar ik my tegenwoordig, als een beschermer dezer kleine Dieren by U voorstel, zo wil ik het tegendeel bewyzen, dat deze arme Schepzelen aan de Tuinen meer nut dan nadeel toebrengen.

Het Aardryk, alwaar de Wormen zig menigvuldig ophouden, moet goed gemest zyn: want in magere gronden vind men ze zelden (*a*). Zy kruipen in de Aarde heen en weer, en op en neer, waar door zy dezelve bol en poreus maaken, zo dat de Regen, en de Zon 'er kunnen doordringen, (*b*) en dusdanig het Aardryk de behoorlyke,

(*a*) Dit moet men niet al te bepaald neemen, wyl de Regenwormen zig doorgaans liever in een goede Zwarte, dan Zandagtige Aarde ophouden, behalven dat zy ook veel onbemest land voor lief neemen.

(*b*) Dit eenigste Nut, welk de Brief-Schryver van de Regenwormen opgeeft, is niet alleen slegts half gegrond, maar ook over het geheel beschouwd, van weinig belang. Want dat de Zon zo wel als de Regen, in een bollen grond of aarde,

ke vrugtbaarheid te weeg brengen kan. Men ondervind best hoe yverig zy zyn, wanneer het geregend heeft, en alhoewel ik ze in zulk een tyd dikwils waargenomen heb, zo heb ik echter nooit gezien, dat zy de geringste trek hebben betoond, om een Plant aan te raaken, integendeel bestaat hun vermaak daar in, dat zy een korten tyd op de Aarde in het rond mogen zien, (c) om naderhand hun verlaaten Wooning weder te betrekken, en zig met dat geene te vermaaken, wat hen de Natuur in dezelve van de Vogtigheden toevloeijen laat. Hoe onschuldig zyn derhalve deze arme Dieren aan die schade, met welke men hen beschuldigd, daar zy het Aardryk de bolheid veroorzaaken, en ons bovendien ook nog by hun leven, tot het vangen van Visfen, een grooten dienst doen.

Intusschen echter Myne Heeren! stem ik toe, dat eerstelyk de Planten aan de schors of basten der Wortelen doorboord worden, en dat ten tweeden, nieuwgezette Planten om verre gesmeeten, en in de Aarde getrokken worden. Doch volgens myne onderzoekingen en gewaar-

wor-

de, beter indringen kan, is eene losse aangenomen meening; en de bolheid der Aarde op dien tyd, wanneer kleine Planten daarin Wortelen schieten zullen, komt zeer ongelegen, en bewyst nog meer, dat deze Wormen de jonge Planten daar door omver vroeten.

(c). De vraag is, of de Wormen wel oogen hebben? het welk de Brief-schryver hieronderstelt.

wordingen, doen hier toe de Aard- of Regenwormen, noch het eene noch het andere: veeleer zyn de daaders daarvan zekere witte, graauwe en geelagtige Wormen, welke men op veele plaatsen Salaad-Wormen noemt, en die de Planten aan de Wortelen zodanig beknaagen, dat zy omvallen en verdorren. De graauwe Aardslakken, zonder Hoorens, welke by regenagtig weêr menigvuldig op den grond kruipen, doen iets dergelyks, doch met dat onderscheid, dat deze de Planten boven, doch de andere onder de Aarde beknaagen. Hier tegen is geen beter middel, dan dat een Tuinman dikwils, en ten minsten alle morgens en avonds, na zyne Planten ziet, en, zo hy bespeurt, dat eenige daar onder bevonden worden, die verwelkt staan, en de Bladen laaten hangen, dezulke dan met de hand benevens den Wortel uit den grond trekt, dan zal men zien, dat twee, drie of meer knaagende zo genaamde Salaad-Wormen zig aan den Wortel bevinden. Wanneer nu dit uittrekken der Planten, slegts de vier eerste weeken nu en dan geschied, dan zullen de overige Planten niet alleen goed groejen, maar het Aardryk zal ook van die kleine hongerige gasten gezuiverd worden, niettegenstaande men de Aard- of Regenwormen, in hunne wooningen ongestoord laat. De graauwe Aardslakken te vangen, vereischen integendeel niet alleen een onvermoeiden vlyt, maar ook goede oogen, nadien deze dieren met de Aarde

op

op den grond eenerlei kleur hebben, en van de eene Plant naar de andere kruipen. Bovendien moet een Tuinier by Regenagtig weêr, zyn beplant Aardryk vlytig doorzoeken, en de ongenoodigde gasten dooden. Deze Slakken zyn niet het geheele jaar door, maar voornamelyk in het Voorjaar, als het nat is, het menigvuldigste te vinden. De Salaad-Wormen integendeel teelen zig voort in een vetten grond, inzonderheid als dezelve met duiven-of hoendermest bemest word. Een wezentlyk nut is het voor een Tuinier, wanneer hy zyn Tuin, in de Herfst kan bemesten en omgraven laaten, wyl dus doende veel Ongedierte gedood, en daar door de grond een voortreffelyk nut tot wasdom bygebragt word.

Wat de Schepzelen aanbelangt, welke de Planten uit de Aarde in hunne holen trekken, waaromtrent men de Aard- of Regenwormen, op een onbetaamelyke wyze, verdagt houd, zo zyn het zeker zwarte Torren, die in het Voorjaar menigvuldig in de Aarde gevonden worden, en door hunne holen bestendig uit en in loopen, om een weinig Stroo, of wat zy anders vinden, in hunne wooning te sleepen. Deze konde men door het bestrooijen van verdroogde Paardemest zoeken te verdryven, niet tegenstaande ik beken, dat ook deze gevleugelde Wormen hun nut verschaffen, wyl zy zig zo wel van de Rupsen, als van de Aard- of Regenwormen, tot hun voedzel, bedienen, en dezelve liever eeten, dan

de

de bladen der Planten, die zy, zoals ik bemerkt heb, meer tot tydverdryf dan tot hun voedzel, in hunne holen sleepen (d).

Hier uit ziet gy derhalve, Myne Heeren! met hoe veel rede ik de Aard- of Regenwormen verdeedigd hebbe. Laat derhalve myne verdediging by U goed gekeurd en aangenomen worden, of verzagt ten minsten uw hard Vonnis eenigzins, dat gy over die arme Diertjes uitgesproken hebt. Ik ben enz.

(d) Dit alles bewyst verder niets, dan dat de Aard- of Regenwormen met de Torren gemeenschaplyk te werk gaan. Wanneer deze Torren Dieren als de Rupzen, de Aard- of Regenwormen enz: vreeten, en de Stroobalmen tot hun vermaak gebruiken, dan zal hen de stank van de Paardemest weinig bezwaaren, en het grove deel van dezelve geeft hen des te meer voorraad om in te dragen. Ik begryp alzo niet, waar toe het uitstrooijen van Paardemest tegen de Torren zou kunnen dienen.

BY-

Byeenverzamelde Merkwaardigheden wegens het Koper.

De Heer Reaumur, heeft een zekere Gedagte van de *Turkoisen*, (*a*) in *Frankryk* verworpen, die alhoewel dezelve, in het eene opzigt, van geen nut geweest is, doch misschien tot andere verklaaringen gelegenheid kan geven. Hy had gegist, dat deze *Turkois* zyn kleur misschien, van het Koper zou ontvangen hebben. Want dit Metaal kan blaauw en groene kleuren verwen. De ontbinding van het Zilver maakt blaauw en geeft vermoedelyk een kleur aan de *Smaragden*. Geloofwaardige Schryvers verzekeren, dat de *Smaragden*, bruine streepen van een Koperagtige stoffe van zig geeven, wanneer men ze op den Probeersteen strykt. Intusschen echter heeft deze Proefneeming van den Heer Reaumur, met de *Smaragden* niet willen gelukken, en even zo min is dezelven met de *Turkoisen* gelukt. Wanneer gevraagd word, of *Turkoisen*, of *Smaragden*, hun kleur wel van het Koper kunnen hebben, zo kan 'er een Natuurvorscher weinig aan gelegen zyn, of de beslissing toegestemt of ontkend word. Genoeg, men wil doch de vraag beslist hebben. Is deze beslissing van

(*a*) Is een zeer mooije, blaauwe en harde steen.

van den Heer REAUMUR toereikende, of heeft men wel noodig die zaak misschien nog verder te onderzoeken? een zaak, die geloofwaardige Schryvers toestemmen!

De Heer HAGUENOT heeft aangemerkt, dat het Ys, onder alle Metalen, eer op het Koper, dan op eenig ander Metaal smelt, en de Heer Professor MUSCHENBROEK leert, dat inzonderheid het *geele Koper*, onder alle Metalen, het meeste van de hitte opzwelt of uitzet. Hier uit besluit de Heer MAIRAN, dat het Koper, onder alle Metalen, dat geene is, welk het meest fyne stoffe of *Elementarisch Vuur* aan zig houd, of in welke dezelve althans de meeste beweeging heeft. Zulke zonderlinge Proeven, en zulk een besluit, welke de Heer MAIRAN daar uit afleid, verdienen in waarheid de Opmerkzaamheid van alle Natuurvorschers.

Misschien kan het Koper, alhoewel slegts op eenen zekeren afstand, tot verkoeling der Lugt, in een zeker gewest des Hemels, veel toebrengen. De Heer MAIRAN schynt deze meening toegedaan te zyn, in zo verre naamelyk, op die plaatsen, alwaar Koper-bergwerken zyn, of Koper-Erts gesmolten word, een verbazende menigte Zoute en Vitriolagtige ligchaamties, welke daarvan in de Rook mede opstygen, en in de lucht gebragt worden, alwaar dezelve zig op een of twee mylen in 't rond verspreiden, en aldaar een strenge koude veroorzaaken, het

welk

welk de Berglieden en Inwooners des lands aan geen andere, dan aan die oorzaak toefchryven. Dit is hem inzonderheid van de Zweedfche Bergwerkers by *Fahlun*, of by den Koperberg in *Dalecarlien*, van den Heer CAMUS verzekerd geworden, aan wien het de Berglieden, op zyne Reize naar *Torno*, gezegt hebben. Het is waar, dat dit land reeds op zig zelfs zeer koud is; alevenwel vermeerdert deze omftandigheid de ftrenge koude van dat Climaat zeer veel.

Dat Yzer en Koper, volgens hun natuur, niet zo veel van elkander verfchillen, als men doorgaans gelooft, bewyst de Heer HENKEL, (die hier over inzonderheid verdient nagelezen te worden,) onder anderen daar uit, dat hem geen eenige Koperftaaf is voorgekomen, welke de Magneet niet aan zig getrokken heeft: om nu niet te melden, dat Yzer en Koper alleen de eigentlyke zo genoemde Vitriool uitleeveren. Zy zyn verknogt, maar hoe na? deze Vraag heeft nog niemant beantwoord, en het is reeds veel, die Vraag uitgevonden te hebben. Slegts dezulken zullen 'er aan twyffelen, welke niet weeten, hoe veel men weeten moet, om te weeten, hoe weinig men weet; en men zegt, dat dit de weinigfte menfchen weeten.

Een zeer merkwaardige en bykans ongelooflyke byzonderheid van dit Metaal beftaat in de evenredigheid van de hedendaagfche en eertyds gewezene waarde deszelven. *Rave* heeft om-

omtrent vyf honderd jaaren lang, het Koper zo overvloedig gehad, dat tweehonderd en veertig loot Koper, en een eenig dragma Zilver, elkander aan waarde gelyk geacht zyn geworden. Toen ter tyd was alzo de Evenredigheid van het Zilver tegen het Koper, als 1 tot 960, en men konde 7½ pond gemunt Koper, naar ons gewigt te rekenen, voor vier goede Grosfen Zilvermunt koopen. (*b*) Waaruit te besluiten is, dat het Pond ongemunt Koper naauwlyks zes van onze Penningen moet gekost hebben. De Heer Profesfor SCHULTZ te *Hal*, een man, wiens vroegtydige dood zeer nadeelig voor de Geleerde Waereld is, heeft deze toenmaals geringe waarde van het Koper, met veel oordeel en geleerdheid bewezen, in zyne Hallische Wochentliche Anzeigen Maart 1741. en toont ons ook nog in de laatere tyden kentekenen van zulk een overvloed aan. Hy bezat een Zweedsch stuk geld, het welk Ao. 1647 met den naam en Tytel der Koningin *Christina*, als een *Oer* was gemunt, en het woog drie en een half loot. Drie van zulke *Oeren* bedragen een stuiver, het welk vier penningen naar ons geld uitmaakt. Gevolglyk gaan negen zulke *Oeren* op een goede Grosfen, en deze negen stukken weegen naauwkeurig een en der-

[(*b*) De Schryver berekent hier en vervolgens de waarde naar de Geldfpecien, zo als ze te Hamburg in gebruik zyn. Een Ryksdaalder heeft 24 goede Grosfen, en maakt iets meer dan twee stuivers Hollandsch uit.]

dertig en een half loot. Dus doende waren de *Zweeden* toen in ſtaat, dat zy het pond Koper, voor een goede Grosſe konden munten, welk nu nog eens zo duur is, als het voor twee duizend Jaaren in de geheele Waereld was. Hunne tegenwoordige *Oeren* van het Jaar 1719 en 1724, hebben zig zeer veranderd, naardien elf ſtuks van dezelve, eerst één *Oer* der Koningin *Christina* uitmaaken. Vervolgens worden tegenwoordig de Kopere geldſpecien in *Zweden*, zodanig geſchikt, dat het pond Koper, op tien goede Grosſen en acht penningen gerekend kan worden. Dit is juist die ſom, welke in *Zweden* één daalder Zilvermunt genaamt word. De Geldſpecien, die ten tyde van KAREL de XII gemunt zyn, en van welke ieder voor een Daalder Zilvermunt moest gerekend worden, heeft men naderhand alle anders gemunt, en die zyn juist de hedendaagſche *Oeren*, van welke 96 op een pond gaan, en tien goede Grosſen en acht penningen gelden. Zy zyn derhalve een regt afbeeldzel van de Onbeſtendigheid der Menſchelyke Zaaken.

Tegenwoordig ſtaat de Prys van het Koper, by ons zo hoog, dat men, by voorbeeld, in *Saxe*, een pond oud Koper, ten naasten by, voor 6 goede Grosſen overal aanneemt en uitgeeft. Derhalve is het Koper in onzen tyd, ten minſten twaalf maal kostbaarder dan het voor twee duizend Jaaren was, daar echter het Zilver en

Goud, met den prys van dien tyd, nog tamelyk gelyk staat.

Zo ongelooflyk dit nu ten deele, wegens de moeijelyke bereiding van het Koper, ten deele, wegens het dikmaals smelten, om het zuiver te krygen, en de daartoe behoorende kosten, in den eersten Opslag, schynen mogte, zo zeker is het echter, dat wy reeds alleen, uit muntspecien, die door den Heer BEGER afgetekend zyn, by Voorbeeld: van een Oude *Assis libralis* van 23 loot, van een *Semissis* van elf loot en 2 *dragma*, van een *Triens* of *Drittel* van 7⅔ loot, van een *Quadrans* van 5 loot en 3 dragma, en van een *Sextans* van 3½ loot, onderscheidentlyk zien, dat eertyds zulke zwaare Kopere Muntspecien van zulk een geringe waarde in gebruik geweest zyn. Deze goedkoope prys van het Koper in *Rome* en *Italie*, heeft zyn oorsprong zekerlyk buiten *Rome* en *Italie* gehad, want de Romeinen zelfs hadden wel de minste schuld daaraan.

De Eilanden *Lemnus* en *Cyprus*, en meer andere plaatsen in *Thracie*, *Griekenland* en *Azie*, hadden zeer beroemde Bergwerken en Hout in overvloed. By de eerste ruwe levenswyze der menschen en gewoone knegtsloon, waren de Onkosten niet groot, en eer de Pragt en Staatsie gebooren werden, wist men van de Ertzen weinig gebruik te maaken. Daarom was het lang gering in prys en overvloedig, tot dat men ontelbaare Statuen en andere Cieraaden der Tempelen en Steden, en in de huizen veel huisraad van

van Koper begon te maaken, waar door het toen uit den geldhandel geraakte, en een dood Capitaal wierd. Men overweege slegts, hoe veel duizend Centnaars Metaal, het verbazend *Colossus-beeld* van het Eiland *Rhodus*, (tusschen wiens Beenen een Schip met volle zeilen uit de Zee in de haven kon zeilen) weggenomen heeft. Men lees eens, hoe dat in *Rome*, en reeds te vooren in *Athenen*, te *Corinthen* te *Elis*, en in meer plaatsen, een ongelooflyke menigte Kopere Zuilen en Beelden geweest zyn. Wat wonder is het alzo, dat met de bestendige aanwas der Pragt, het Metaal van tyd tot tyd zeldzaamer is geworden? Dat hetzelve echter nog sedert twee duizend Jaaren bestendig in Prys stygt, zal niemant vreemd voorkomen, die overweegt, hoe veel millioenen Centnaars tot klokken, kanonnen en mortiers gebruikt worden; hoe veele Metale stukken de Zee alle Jaaren verslind, wanneer Schepen verzinken, of, om zig te redden, de stukken geschut over boord gesmeeten moeten worden; hoe veel honderd duizend Centnaars Koper, tot Spaansgroen gemaakt worden, waarvan geen pond weder tot Metaal gesmolten word; hoe veel jaarlyks tot bladgoud, plaaten en draadwerk gemaakt; hoe veel geslagen en tot bekleeding van Beeldhouwers werk, tot graveeren en dergelyke dingen meer, zodanig verarbeid word, dat nooit eenige stof daarvan weder tot gebruik kan dienen. Wanneer men hier nog by neemt

dat de Koperbergwerken, die wat geeven, zo menigvuldig niet zyn, zo is het volstrekt noodzaakelyk, dat het Koper of Metaal, immer meer en meer duurder moet worden.

De Goudsmeden twyffelen 'er even zo min aan, dat het Yzer tot Koper worden kan, als dat Quikzilver in Goud kan veranderen. Zy beroepen zig daarby op de werkingen van het Koperwater, en bedenken niet, dat dit water geenzins het Yzer in Koper kan veranderen, maar dat het veel meer de Koper-deelties, die het bovendien reeds in zig houd, nederlegt. Dit mag buitentwyffel ook wel de rede en grond van het Geheim zyn, om van Yzer, door de konst, Koper te maaken, en, die het eene verandering van gedaante noemt, wil daar mede slegts zo veel te kennen geeven, dat hy niet begrypen wil, nog kan, hoe het op eene Natuurlyke en verstandige wyze, daarmede toe gaat. Doch dat men inderdaad een Geheim bezit, om uit Yzer, Koper te maaken, welk Geheim wel naar eene wezendlyke *Metamorphosis* of Gedaante-verwisseling gelykt, zulks blykt uit de nieuwe Manufactuur te *Villeneuve St. George*, die de GRAAF VAN SALVAGNAC, welke dat Geheim bezit, bestiert. Misschien zal het veelen niet onaangenaam zyn, wanneer wy eene beschryving van deze bewerking mededeelen, welke ten minsten verdient bekender te zyn, en in overweeginge behoorde genoomen te worden.

den. Zie de *Memoires de Trevoux Sept*: 1728: p. 1775. De geene, die de bewerking van den beginne af gezien heeft, verhaalt daarvan het volgende „ De Bewerking geschied in een grooten „ blikken Ketel, die in zyn middellyn derde- „ half voet wyd is. Men doet eerst Water en „ verscheiden zouten in den Ketel. Hierop word „ 'er Vuur onder gestookt, en die stoffe word „ heet en kookt twintig minuten. Geduurende „ dien tyd doet men in een langwerpig ronden „ Korf,welke zig in het midden open en toe laat „ maaken, omtrent vier en twintig ponden Yzer, „ welk alles in dunne bladen, of plaaten verdeeld „ is, op dat dezelve de in het water bevinde- „ lyke zouten, in een des te grooter Opper- „ vlakte, zouden kunnen aanraaken. Op die Y- „ zere bladen of plaaten, strooit men drie vin- „ ger greepen vol van een byzonder Poeijer, „ zonder welke, zo men zegt, de bewerking „ niet van een goeden uitslag zyn kan. Hierop „ word de Korf gesloten, en door een Katrol in de „ hoogte geheven en weder in den Ketel gelaa- „ ten. Terstond daarop begint het buiten ge- „ woon op te zwellen; misschien, om dat de „ zouten met het Yzer aan 't gesten geraaken, „ of misschien ook wegens de tusschen de Yze- „ ren bladen verdunde lucht. De Korf blyft „ vyftien minuten in den Ketel, naderhand trekt „ men denzelven aan de Katrol daar weder uit, „ opent die, en men ziet alle de yzeren bladen

 „ met

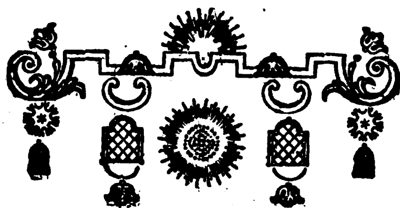
„ met een roode Metalagtige ſtoffe bedekt of
„ overtrokken, welke wel naar Koper-vylzel
„ gelykt, waarop de Korf weder geſlooten
„ word.

„ Digt by den Ketel ſtaat een lang diep vat,
„ dat over de helft met ſchoon water gevuld is.
„ Boven over heen is een breed bord, dat op
„ twee plaatſen, waar men den Korf aan de
„ beide einden van zyn langste Middellyn vast-
„ hegt, doorboord is, en waterpas opgehangen,
„ het welke als dan, door een Katrol met
„ den Korf nedergelaaten word. De Korf be-
„ vind zig in het Water, doch het bord is 'er
„ boven, en men ſchud dusdanig den Korf zeer
„ hevig, door toedoen van een hevel, die aan
„ beide einden van den Korf vast is. Door de
„ ſchudding zondert zig de Metalagtige ſtof
„ van de yzeren of blikken bladen, en valt
„ door de gaaten van den Korf, in het water op
„ den grond. Hier na word de Korf 'er weder
„ uitgetrokken. Op den grond van het vat is
„ een laag van roode ſtof, en het Yzer in den
„ Korf is merkelyk verminderd. Verſcheiden
„ laagen waren geheel aan ſtukken gebeeten.
„ Deze vermindering vergoed men beſtendig
„ naar evenredigheid, door nieuw Yzer, welk
„ men in den Korf doet. In den Ketel word een
„ kooren maat vol van verſcheiden zouten
„ geſchud, die, gelyk ik bevonden heb, aan
„ gewigt, omtrent vier en ½ pond bedroegen.

„ De

„ De Tweede bewerking was als de eerste. By
„ ieder bewerking komt een Koorenmaat zout
„ in den Ketel, men ziet bestendig nieuw Yzer
„ in den Korf doen, maar niets van het oude
„ wegneemen. Deze bewerking werd vyf of
„ zesmaal, altoos op eenerlei wyze, herhaald. Na
„ de laatste bewerking goot men het water 'er
„ af, welk op de Metalagtige stof stond. Men
„ deed die stof in een Tobbe of Kuip, die ik
„ niet optillen konde, wyl die meer dan 100
„ ponden zwaar was. Ik had gezien, dat 'er
„ niets meer dan omtrent 25 of 30 ponden zout
„ ingeschud werden, en op het laast was het
„ water in den Ketel daar van zeer dik geworden.
„ Men smolt in myne tegenwoordigheid iets van
„ de Metalagtige stof, in een Smeltkroes op
„ een sterk vuur, en goot het roode gesmol-
„ ten Metaal in een Vorm, uit welken men toen
„ een stuk Metaal van omtrent 40 tot 45 pon-
„ den nam. Men hakte met een Mes het
„ Metaal, nadat het koud geworden was, aan
„ de eene zyde. Het mes ging 'er diep in, en
„ de inwendige substantie van het Metaal had
„ een schoone roode kleur. Het is bekend,
„ dat door deze bewerking een wezendlyk Me-
„ taal verkregen word, en daarom is het zelve
„ zonderling en alle opmerking waardig. Doch
„ is dit Metaal dan Koper? na alle waarschynlyk-
„ heid is het een soort van Rood Koper. Intus-
„ schen zegt de Heer SALVAGNAC dat het niet

„ eigentlyk Koper, maar een veel kostbaarder
„ Metaal is, nadien het wel alle deugden en in-
„ tegendeel geen een van de gebreken van het
„ Koper aan zig heeft. Hy geeft het den naam
„ van *Transmetaal*. Was dit Metaal reeds te voo-
„ ren in de Zouten, en in het Yzer? Word het
„ slegts 'er uit gebragt, en van het Zout afge-
„ scheiden? of is het werkelyk herschept Yzer?
„ Ik heb maar ten naasten by 30 pond Zout in
„ het water zien doen, en 'er wierden meer
„ dan 100 ponden Metaal uitgenomen; daar ech-
„ ter het water in den Ketel nog veel Zout in
„ zig onthield. Ik heb de Magazynen bezien.
„ Het Yzer-Magazyn was beter voorzien, als
„ het Zout-Magazyn. Dit is alles wat ik hier
„ van tot narigt geeven kan".



NUT-

NUTTIGE MIDDELEN, HOE MEN HET YZER TEGEN DEN ROEST ZAL BEWAAREN.

Wanneer men het verroest Yzer door een Vergrootglas beschouwd; dan gelyken de beschadigde plaatsen, wel diepe Holen en Afgronden te zyn, waar in Modder staat. Deze Modder is niet anders, dan het verwoeste deel des Yzers, en een regt volkomen Roest word niet eens van den Magneet meer aangetrokken. Gelyk hier uit nu blykt, waarom de Roest die werktuigen zodanig verderft, dat ze eindelyk geheel murf en verbreekbaar worden, zo ziet men ook ter zelver tyd hieruit, dat dezelve van eene stoffe voortgebragt moet worden, die bekwaam is om het Yzer aan te grypen, en te ontbinden. Een menigte van Proefneemingen en Overleggingen hebben eindelyk de Natuur-Vorschers geleerd, dat het de Zouten zyn, die zulk een schadelyke Werking aan het Yzer te weeg brengen. De Heer LEMERY beroept zig op een bewys, dat de Zouten tot het Roesten des Yzers volstrekt noodig zyn, op een Proefneeming, die zeer ligt na gemaakt kan worden, en geen de minste twyffeling overig laat. Wanneer men Yzer met Water bevogtigt, dan zal het een volkomen Roest verwek-

 ken.

ken. Doch wil men den volkomenſten Roest, binnen korten tyd verwekken, dan heeft men maar noodig, te vooren een weinig Zout in het water te laaten ſmelten.

De gantſche kunst, om het Yzer tegen den Roest te bewaaren, beſtaat alzo daarin dat men de Zouten (die zig of in de lucht met Dampen, of in Regenwater, Sneeuw enz: ingeſloten, aan het Yzer hegten) onbekwaam maake om haare werking op hetzelve te vertoonen, en wy willen den Lezer het vergenoegen vergunnen, de aart en wyze te ontdekken, hoedanig dit de volgende behoedmiddelen des Yzers bewerkſtelligen kunnen, nadat wy hen de Hoofdoorzaak, waarop het by de Verklaaring alles aankomt, aan de hand gegeven hebben. De Heer Homberg heeft eens in een zeker Gezelſchap, waarin men van de ſchade, welke de Roest aan het Yzer veroorzaakte, ſprak, het volgend Geheim door hem zelfs uitgevonden, daartegen medegedeeld.

Neemt acht ponden Spek, trekt 'er het Zwoord af, en neemt al het vleeſch 'er uit, ſnyd het klein, en laat het met drie tot vier lepels vol water, in een nieuwen verglaasden Pot, op het vuur ſmelten. Giet het geſmolten Vet door een linnen doek, en zet het in even denzelfden pot weder op een klein vuur, wanneer gy te vooren vier oncen *Kamfer* in kleine ſtukjes gebroken, daar by gedaan hebt. Laat alles zagt-

jes

jes kooken, tot dat de Kamfer geheel ontbonden is. Neem alles van het vuur, en meng, als het nog warm is, zo veel Potloot daar onder, als 'er noodig is, om aan hetzelve een Yzer kleur te geeven. Dit ſmeer gebruikt men in plaats van Olie, om Yzer en Staal daarmede te beſtryken. Het moet zo heet zyn, dat men het naauwlyks in de hand kan houden. Wanneer het koud is, moet men het met een linnen doek afveegen.

JULIUS SAHLBERG, een Zweedſch Apotheker, heeft zyne Landslieden het Rood verwen der Yzeren Plaaten, waarmede men de daken gewoon is te verwen, welmeenend afgeraaden, en by deze gelegenheid een ander middel, om de Yzere Plaaten tegen den Roest te beſchermen, voorgeſlagen. Wanneer deze tegenwoordig gemelde roode Kleur allengskens droog word, dan blyft 'er niets meer na, dan een roode Schors, welke de Verw zelfs is, die uit de lucht een nieuw Zout aan zig trekt, welke de verteering van het Yzer vermeerdert. In weinige jaaren kan men genoegzaam beſpeuren, hoe de Roest, als het Yzer zig afzondert, het Blik daar onder weg vreet, en zo men naauwkeurig toeziet, zo heeft de onderſte in Roest veranderde kleur, een gedeelte van het Yzer reeds zodanig verteerd, dat men hier en daar kleine gaten daar in gewaar word, en dat het zelve zo murf geworden is, dat men het met de

vin-

vingeren doorſtooten kan. De Heer SAHLBERG geeft derhalve de geene, die gaarne een duurzaam dak hebben willen, den raad, om in plaatze van eene roode kleur, *Swartzel* met een ſterke *Lynolie vernis* te neemen, en de Yzere plaaten daarmede te laaten beſtryken. In plaatſe van *Lynolie-vernis*, zou men ook *Teer* met zwartzel kunnen neemen, dan zoude zulks niet alleen veel minder in prys, maar ook ongelyk duurzaamer zyn. Het kan ook in *Duitschland*, alwaar men gewoon is, de blikken gooten en veele andere van Yzer of Blik gemaakte potten, kannen of trommels, met deze roode verwe te beſtryken en te bederven, voor meenig een nuttig zyn, wanneer wy de Beſchryving van het beſtryken of verwen hier by voegen. Men doet het Zwartzel in een wyde houten ſchotel, nap of bak, waartoe men allengskens een weinig Teer giet, en dit met een houten Spadel wel omroert, zo lang tot dat alles onder elkander gemengd is. Tot het beſtryken kunnen de langhairige Kuasten, van welke de kladſchilders zig bedienen, in 't geheel niet gebruikt worden, wyl de Verwe daar door niet genoeg uit malkander gedreven word, maar men moet veel eer het gewoone groot ſchilders penſeel, welk kort van Borſels en geheel digt gebonden is, daar by neemen, waarmede, naar gewoonte der ſchilders, de kleur op het blik geheel vlak overgeſtreeken, en hetzelve daarmede vol-

ko-

komen overdekt word, en zwart en blinkend verschynt; dewyl aldus de kleur niet afgaan kan, maar als een Lakvernis, hoe langer hoe vaster worden, en voort duuren moet.

Dewyl het oogmerk van het tegenwoordig Opstel alleenlyk daarin bestaat, om de huishoudende lieden, en wel inzonderheid de Yzer- en Staalhandelaars, een voorraad van Middelen voor te slaan, om hunne Yzere en Staale Waaren voor den Roest te bewaaren, zo willen wy nog eenige andere Middelen hier by voegen, welker goed gevolg alleen tot haar lof verstrekken kan.

Men is doorgaans gewoon, zig van *Boomolie* te bedienen, om het Yzer daarmede te bestryken, en aldus voor den Roest te bewaaren. De Heer HELK heeft daarentegen aangemerkt, dat ook deze Olie, Zout by zig heeft, en vervolgens zelfs Roest voortbrengt; weshalven hy de volgende zaaken voorslaat, die, zo als men hem verzekerd heeft, de beste middelen tegen den Roest zyn zullen. Men zal naamelyk uitgekookte Hertenmerg, Klauwenvet, en het vet van de Asche, misschien ook wel van elke Vis tot bestryken van het Yzer gebruiken, en zorgvuldig vermyden, dat geen Zout daar by komt.

Doch misschien is het onnoodig, van de Boomolie af te gaan, wanneer men dezelve maar volgens het Voorschrift van den Heer DEGNER te vooren wel toebereid heeft. Deze handelwyze heeft een Koopman, die met Yzer-waaren handelt,

delt, den Heer DEGNER medegedeeld, en tevens de verzekering gegeven, dat de gemeene Boomolie, in plaats van de waaren voor den Roest te bewaren, dezelve verontreinigt, en zo men het niet weder zorgvuldig afgewreven heeft, aan dezelve een des te grooter neiging tot Roest te weeg gebragt heeft.

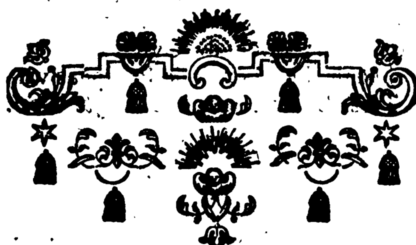
Het bereiden der Boom-olie, geschied op de volgende wyze: men giet in de Boom-olie, drie vier, tot vyfmaal toe gesmolten lood, om het daar in te koelen, dus verliest het de scherpte, welke voor het Yzer nadeelig is. Dit is een konststuk der koopliedeu, die met fyne Galantery-waaren, die van Yzer en Staal gemaakt zyn, koophandel dryven, en waar door zy dezelve, zo lang het noodig is, bewaaren.

Eene nog andere Olie, die tot datzelfde oogmerk dient, en van de te vooren gemelde niet zonderling verschilt, kan men in JOHAN RUNKELS *volstandiger Glaskunst*, nalezen. Integendeel wil ik tot Slot slegts nog dat middel aanhaalen, van welk de Soldaaten, om hun geweer voor den Roest te bewaaren, en de Grasmaaijers of Boeren, om hunne Zeissen schoon en onbeschadigd te behouden, gewoon zyn, zig te bedienen. De eerste besmeeren hun geweer met een vermenging van *Hoenderwit* en *Loodwit*, doch in plaats van het eerste, kan ook zuivere *Talg* dienen. Deze verscheelt niet veel van die van den Heer HOMBERG, die boven is beschreven. Wat de

Boe-

Boeren aangaat, zo hangen zy des Winters hunne Zeifen in den Schoorfteen, en laaten die helder door rooken, dan zyn zy tegen den Oogsttyd, zonder verdere voorzorg, blank, en tot het gebruik bekwaam.

EINDE VAN HET VYFDE EN LAATSTE DEEL.



BLAD.

BLADWYZER

DER

VOORNAAMSTE ZAAKEN,

IN DIT WERK VOORKOMENDE.

De Romeinsche Getallen I. II. III. IV. V. betekenen de Deelen, en de Cyffergetallen duiden de Paginaas aan; doch de Cyffers die tusschen ( ) staan, betekenen de Paginaas van de *Tweede druk* van het *Eerste Deel*.

A.

*(LL 2 *Aard-*

ARIS-

Boom-

F.

G.

H.

Ichner-

Ka-

N.

Sneeuw,

T.

Vorst,

W.

Win-

EINDE.

